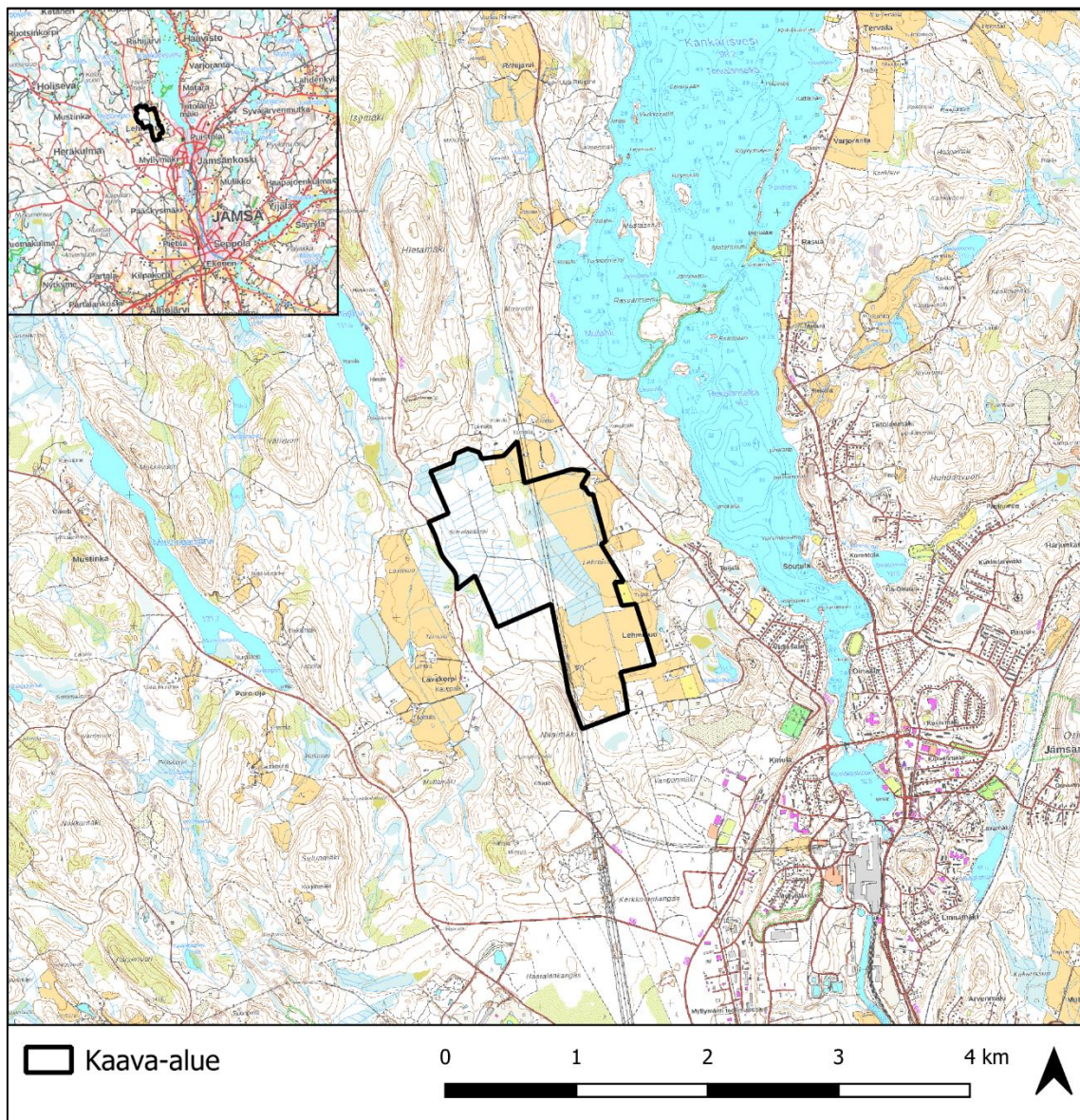




Kerkkolan aurinkovoimalan osayleiskaava Jämsän kaupunki

Kaavaselostus



Jämsän kaupunki

6.2.2026

SITOWISE

JÄMSÄ

NEOEN

Sisällysluettelo

1	Perus- ja tunnistetiedot	4
1.1	Tunnistetiedot.....	4
1.2	Kaava-alueen sijainti	4
1.3	Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet.....	5
1.4	Taustaselvitykset.....	5
1.5	Luettelo liitteistä	6
2	Tiivistelmä.....	6
2.1	Kaavaprosessin vaiheet.....	6
2.2	Osayleiskaavan sisältö.....	6
3	Kaavoitustilanne	6
3.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	6
3.2	Maakuntakaava.....	7
3.3	Yleis- ja asemakaavat	10
3.3.1	Rasuanniemen osayleiskaavan laajennus ja muutos	10
3.3.2	Asemakaavat	13
3.4	Muut maankäyttöä ohjaavat suunnitelmat	14
4	Suunnittelualueen nykytilanne.....	15
4.1	Maankäyttö ja asutus.....	15
4.2	Maa- ja kallioperä	16
4.3	Pintavedet	17
4.4	Pohjavedet	19
4.5	Luonnonvarat.....	19
4.6	Elinkeinotoiminta	20
4.7	Virkistys.....	20
4.8	Liikenne	21
4.8.1	Maantiiliikenne	21
4.8.2	Lentoliikenne.....	22
4.8.3	Raideliikenne.....	22
4.9	Maanomistus	23
4.10	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö.....	23
4.10.1	Sijainti Suomen maisemamaakuntajaossa.....	23
4.10.2	Kaava-alueen maisemarakenne ja maisemakuva	23
4.10.3	Kulttuuriympäristön arvokohteet	23
4.10.4	Arvokkaat maisemakohteet	28
4.11	Arkeologinen kulttuuriperintö	28
4.12	Kasvillisuus ja luontotyytit.....	32
4.13	Linnusto.....	34
4.14	Eläimistö.....	42
4.15	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	45
4.16	Metsästys ja riistatalous	46
5	Osallistuminen ja vuorovaikutus	46
5.1	Osalliset.....	46
5.2	Viranomaisyhteistyö	48
5.3	Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa	48

6	Suunnittelun tavoitteet	48
7	Aurinkoenergiahankkeen tekninen toteutus	48
8	Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet	53
8.1	Tavoiteaikataulu	53
8.2	Kaavoituksen käynnistäminen	54
8.3	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	54
8.4	Osayleiskaavaluonnos	54
9	Osayleiskaavan kuvaus	54
9.1	Kaavaratkaisu	54
9.2	Kaavamerkinnot ja määräykset	56
10	Kaavan vaikutukset	57
10.1	Maankäyttö ja asutus	57
10.2	Maa ja kallioperä	58
10.3	Pintavedet	58
10.4	Pohjavedet	58
10.5	Elinkeinotoiminta	59
10.6	Liikenne	59
10.7	Virkistys	59
10.8	Maanomistus	60
10.9	Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	60
10.9.1	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	60
10.10	Arkeologinen kulttuuriperintö	65
10.11	Ilmasto	65
10.12	Kasvillisuus ja luontotyytit	67
10.13	Linnusto	68
10.14	Eläimistö	69
10.15	Natura- ja suojelualueet	71
10.16	Terveellinen ja turvallinen elinympäristö	71
10.17	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	73
10.18	Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin	73
10.18.1	Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin	73
10.18.2	Kaavan suhde maakuntakaavaan	74
11	Toteutus	74
12	Yhteystiedot	75

1 Perus- ja tunnistetiedot

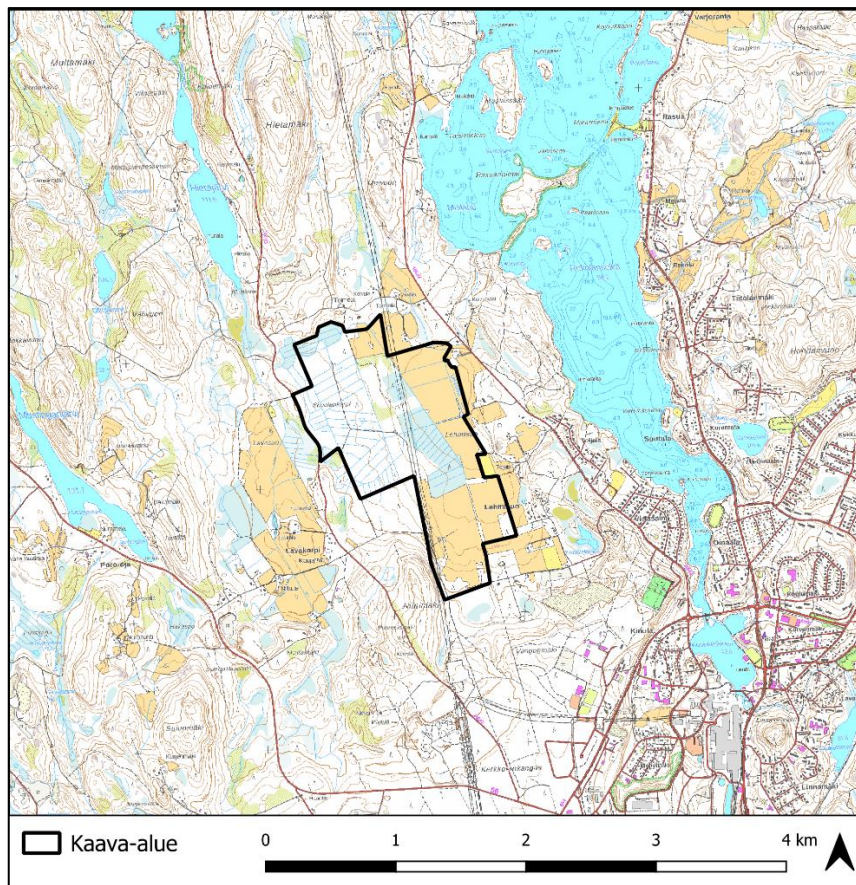
1.1 Tunnistetiedot

Osayleiskaavan selostus koskee 30.1.2026 päivättyä osayleiskaavakarttaa.

Kunta:	Jämsän kaupunki
Kaavan nimi:	Kerkkolan aurinkovoimalan osayleiskaava
Kaavan laatija:	Sitowise Oy Satu Lavinen Arkkitehti, YKS 743

1.2 Kaava-alueen sijainti

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Kaava-alue sijaitsee Jämsän kaupungin keskustasta noin 6,5 km ja Jämsänkosken taajamasta noin 2,5 km luoteeseen. Kaava-alue on noin 181 hehtaaria ja se tarkentuu suunnittelun edetessä. Kaava-alueesta noin puolet on peltoa ja puolet talousmetsää. Kaava-alue sijoittuu yhteensä 9 kiinteistön alueelle. Hankkeesta vastaava on tehnyt maanvuokraussopimukset paikallisten maanomistajien kanssa. Kaava-alueen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1.1).



Kuva 1.1. Osayleiskaava-alueen sijainti.

1.3 Osayleiskaavan tarkoitus ja tavoitteet

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Neoen Renewables Finland Oy perustaa hanketta varten hankeyhtiön, jonka se omistaa kokonaisuudessaan ja jonka nimissä hanke toteutetaan.

Hankkeessa suunnitellaan noin 150 megawatin (MWp) teollisen mittakaavan aurinkovoimahan-
ketta noin 181 hehtaarin alueelle, josta paneelien ja sähköasema-alueen kattama tuotantoalueen
osuus on noin 165 hehtaaria. Verkkoon liittynälle on tällä hetkellä olemassa kaksi vaihtoehtoa.
Ensimmäinen vaihtoehto (VE1) on liittyminen UPM:n voimajohtoihin ja toinen (VE2) Fingridin Toi-
vilan sähköasemalle. Molemmissa vaihtoehtoissa liityntä tapahtuisi 110 kV ilmajohtolla, joka kul-
kisi nykyisen johtoauekan rinnalla.

Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan ja siihen liittyvän infrastruktuurin, ku-
ten paneelikenttien, huoltoteiden ja muuntoasemien, mahdollisten akkuvarastojen sekä sähkönsiir-
ron edellyttämän maakaapelin rakentaminen laatimalla oikeusvaikutteinen osayleiskaava. Au-
rinkovoimalaa koskevien kaavamerkintöjen ja -määräysten osalta osayleiskaava on yksityiskohtai-
nen ja toteuttamista suoraan ohjaava. Kaava-alueen ulkopuolelle sijoittuva sähkönsiirtoreitin osa
luvitetaan omassa prosessissaan.

1.4 Taustaselvitykset

Olemassa olevia lähtötietoja täydentämään on laadittu kaavamenettelyn aikana useita erillisselvi-
tyksiä, joiden tulokset on esitetty luvussa 4 (Suunnittelualueen nykytilanne) sekä liitteissä 3–7.
Laaditut selvitykset on lueteltu ja kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 1.1).

Taulukko 1.1. Laaditut erillisselvitykset.

Erillisselvitys	Ajankohta	Kuvaus
Arkeologinen inventointi	2025	Arkeologitoimisto Aleksandria Oy
Maisemaselvitys ja havainnekuvat	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Lepakkoselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Kasvillisuusselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Pesimälinnustoselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Muuttolintujen levähtäjäselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Kanalintuselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Pöllöselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Viitasammakkoselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Liito-oravaselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Lumijälkilaskenta (nisäkkäät)	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Valkoselkätikkaselvitys	2025	Sitowise Oy (maastoseelvitys)
Pintavesiselvitys ja vesienhallinta- suunnitelma	2024	Sitowise Oy
Hiilitaselaskelma, ilmastovaikutus- ten arviointi	2025	Sitowise Oy

1.5 Luettelo liitteistä

1. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma, päivitetty 6.2.2026
2. Vastineet osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta annettuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin 6.2.2026
3. Arkeologinen inventointi (2.6.2025)
4. Maisemaselvitys (5.2.2026)
5. Luontoselvitykset (2025)
 - Nisäkkäiden lumijälkilaskennat 28.2.2025
 - Viitasammakkoselvitys 7.7.2025
 - Liito-oravaselvitys 7.5.2025
 - Lepakkoselvitys 25.8.2025
 - Kasvillisuusselvitys 9.10.2025
 - Pesimälinnustoselvitys 25.7.2025
 - Muuttolintujen levähtäjäs selvitys 24.7.2025 (kevät), 12.11.2025 (syys)
 - Kanaintus selvitys 18.6.2025
 - Pöllöselvitys 31.3.2025
 - Valkoselkätikkaselvitys 12.11.2025
6. Pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma (22.1.2026)
7. Hiilitaselaskelma (ilmastovaikutusten arviointi) (26.11.2024)

2 Tiivistelmä

2.1 Kaavaprosessin vaiheet

Neoen Renewables Finland Oy jätti Jämsän kaupungille kaavoitusaloitteen 30.7.2024. Elinvoimalautakunta päätti käynnistää osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen kokouksessaan 22.8.2024 § 90. Kaavan vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta on tiedotettu Jämsän seutu - sanomalehdessä, kaupungin ilmoitustaululla ja kaupungin verkkosivuilla.

Elinvoimalautakunta päätti 28.11.2024 § 160 hyväksyä osallistumis- ja arviointisuunnitelman ja asettaa sen julkisesti nähtäville 7.1.-21.2.2025 väliseksi ajaksi. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 4 mielipidettä. OAS-palaute ja siihen laaditut vastineet on esitetty liitteessä 2.

2.2 Osayleiskaavan sisältö

Osayleiskaavassa on osoitettu aurinkovoimantuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue (EN/au), jolle saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimalan rakenteita. Lisäksi kaavassa on osoitettu ohjeellisena uudet tiet, sähköaseman ja energiavaraston sijainti (en) ja laskeutusaltaat. Lisäksi osa kaava-alueesta on maa- ja metsätalousvaltaista aluetta (M).

3 Kaavoitustilanne

3.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)

Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa. Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen väliin jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkon jatkuvuudesta.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

3.2 Maakuntakaava

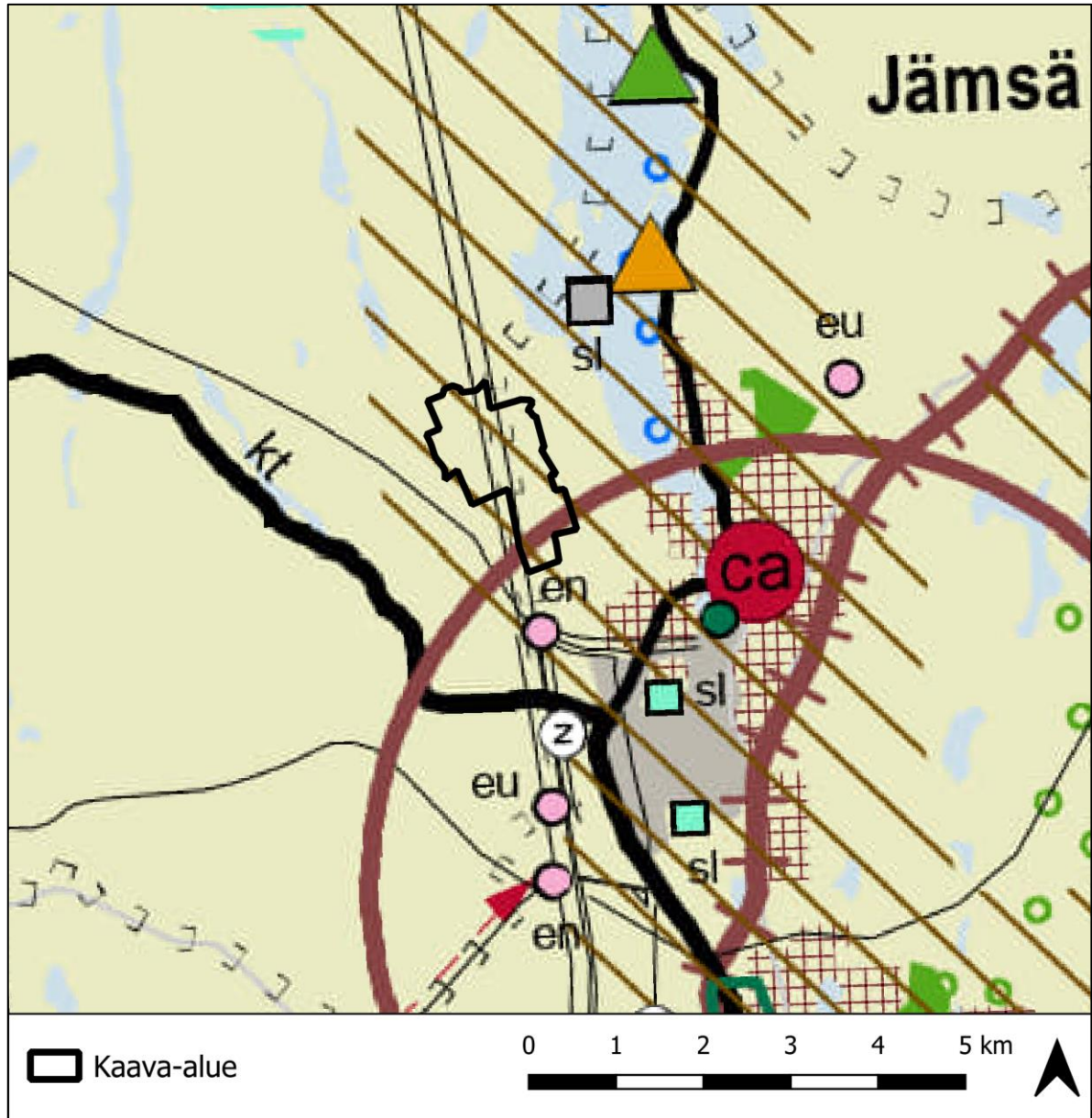
Kaava-alue sijaitsee kokonaisuudessaan Keski-Suomen maakunnan alueella. Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmässä (24.06.2024) on voimassa olevia merkintöjä kahdesta kaavasta: Keski-Suomen maakuntakaava (hyv. 01.12.2017, lainvoimainen 28.1.2020) ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040 (hyv. 08.12.2023, lainvoimainen 1.10.2025).

Keski-Suomen maakuntakaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntakaavassa (28.1.2020) kaava-alue sijoittuu kulttuuriympäristön vetovoimaja biotalouteen tukeutuvalla alueella. Kaava-alueelle on osoitettu voimalinja (Fingridin Alajärvi-Hikiä voimajohto) ja ohjeellinen moottorikelkkareitti. Lisäksi kaava-alueen eteläosa on seutukeskusta kuvaavan merkinnän sisällä. Kaava-alueen sijainti suhteessa maakuntakaavaan sekä alueelle sijoittuvat kaavamerkinnot ovat kuvattuna kuvassa 3.1. ja taulukossa 2.

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa, hyvinvoinnin aluerakennetta ja liikennettä. Keski-Suomen maakuntavaltuusto on hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 8.12.2023, ja kaava on saanut lainvoiman 1.10.2025. Kaava-alueen lähiympäristöön ei ole merkitty potentiaalisia tuuli- tai aurinkovoiman tuotantoalueita.

Lisäksi hankkeessa huomioidaan koko maakuntakaava-aluetta koskevat määräykset.



Kuva 3.1. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta (Keski-Suomen liitto, 2017).

Taulukko 3.1 Kaava-alueelle ja välittömästi sen läheisyyteen sijoittuvat kaavamerkinnot Keski-Suomen maakuntakaavassa.

Kaavamerkintä

Määräykset



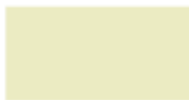
SEUTUKESKUS



KULTTUURIYMPÄRISTÖN VETOVOIMA-ALUE

Merkinnällä osoitetaan maakunnan kulttuuriympäristön monimuotoiset alue-
keskittymät.

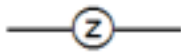
Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympä-
ristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuu-
riympäristöjen kestävästä käyttöä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö pe-
rustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.



BIOTALOUTEEN TUKEUTUVA ALUE

Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloustuotantoon tarkoitettuja
alueita.

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalou-
den ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä
turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseu-
telinkeinojen käytössä.



VOIMALINJA (Z)

Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat sekä suunnitelmiltaan riittävän val-
miit (voimajohtohankkeelle tehty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten
arviointimenettely tai sähkömarkkinalain mukainen ympäristöselvitys) 110
kV, 220 kV ja 400 kV voimalinjat. Linjalla on voimassa MRL 33 §:n mukainen
ehdollinen rakentamisrajoitus.



MOOTTORIKELKKAILUREITTI

Merkinnällä osoitetaan moottorikelkkailun runkoreitistö ohjeellisenä.

Välittömästi kaava-alueen eteläpuolella:



en

ENERGIAHUOLLON ALUE

Merkinnällä osoitetaan maakunnallinen energiahuoltoalue, suurmuuntamo ja
vesivoimalaitos. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen raken-
tamisrajoitus.

Yleiset määräykset

Kulttuuriympäristö

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tunnetut muinaisjäänne-
kohteet ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä arvokkaat perinnemai-
semmat. Ajantasainen tieto on tarkistettava museoviranomaiselta ja perinnemaisemien osalta

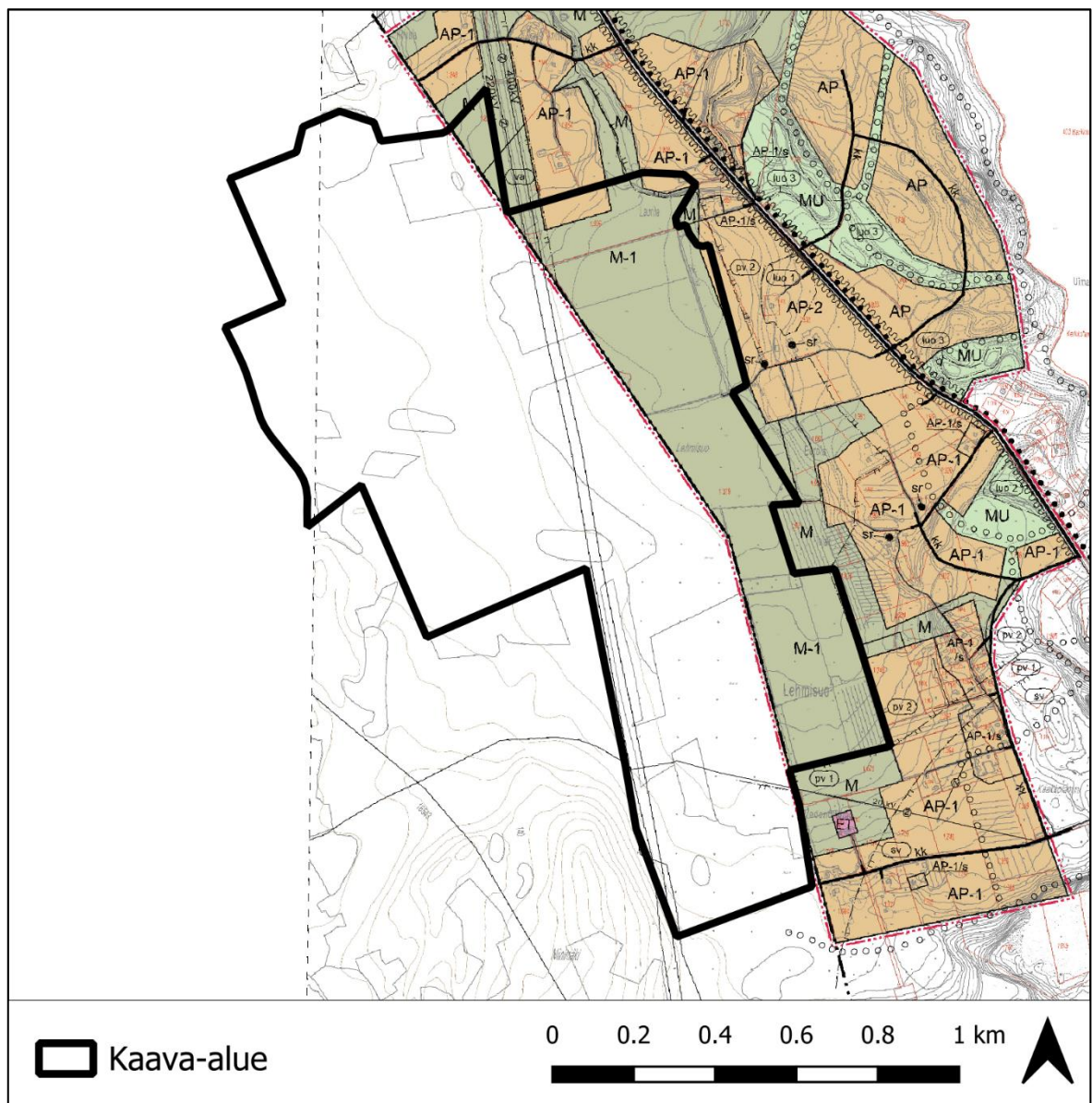
toimivaltaiselta viranomaiselta. Maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

Luonnonvarat

Pohjavesiluokituksen mukaisia alueita koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden kemiallinen ja määrällinen tila ei niiden vaikutuksesta heikkene. Pohjavesiluokituksen alueet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

3.3 Yleis- ja asemakaavat

3.3.1 Rasuanniemen osayleiskaavan laajennus ja muutos



Kuva 3.2 Ote Rasuanniemen osayleiskaavan laajennuksesta ja muutoksesta. Kaava-alueen sijainti lisätty mustalla viivalla (Ympäristösuunnittelu OY, Jämsän kaupunki 2009).

Kaava-alueen itäosassa on voimassa Rasuanniemen osayleiskaavan laajennus ja muutos (lainvoimainen 18.11.2009), jossa alue on merkitty pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi (M, M-1) alueeksi sekä pieniltä osin pohjois- ja itäreunassa pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AP-1, AP-2) (Kuva 4.2). Kaava-alue ulottuu pohjois-, itä- ja eteläreunassa osittain I- ja II-luokan pohjavesialueille. Kaava-alueen keskellä sijaitsevat pohjois-eteläsuuntaiset 220 kV ja 400 kV sähkölinjat sekä niiden vaara-alue. Alueen eteläpuolella kulkee ohjeellisen ulkoilureitin merkintä.

Kaava-alueen itä- ja etelärajan välittömässä läheisyydessä sijaitsee yleiskaavamerkintöjä kulttuuri- ja rakennushistoriallisesti arvokkaista rakennuksista (sr) ja alueista, joilla ympäristö tulisi säilyttää (/s). Kaava-alueen itäpuolelle on osoitettu pientalovaltaisia asuntoalueita ja alueen eteläpuolella sijaitsee vedenottamo. Lisäksi Jämsänkosken tehtaiden suuronnettomuuspiiriin kuuluva Seveso-konsultointivyöhyke rajautuu kaava-alueeseen kaakossa. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista alueelle on pyydettävä kaupungin palo- ja pelastusviranomaisen ja tarvittaessa turvatekniikan keskuksen lausunto. Yleiskaava-alue on MRL 16 §:n (nyk. alueidenkäyttölaki) mukaista suunnittelutarvealuetta.

Taulukko 3.2 Kaava-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuvat kaavamerkinnot Rasuanniemen osayleiskaavassa (2009).

Kaavamerkintä**Määräykset****M****MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.**

Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen sekä vähäinen asuinrakentaminen. Alueelle rakentaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua.

M-1**MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.**

Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen, vähäinen asuinrakentaminen sekä AP-2 toimintoja (asumista, maa- ja metsätaloutta sekä palvelu- ja matkailutoimintaa) tukeva vähäinen rakentaminen. Alueelle rakentaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua.

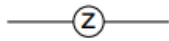
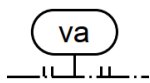
AP-1**PIENTALOVALTAINEN ASUNTOALUE.**

Alueelle saa sijoittaa asumisen lisäksi tarpeellisia julkisia ja yksityisiä palveluja sekä asuinympäristöön soveltuvia työtiloja. Alue sisältää sisäisiä liikenneväyliä, pysäköinti- ja virkistysalueita sekä yhdyskuntateknisen huollon alueita. Ilman asemakaavaa asuinrakennuksen rakennuspaikalle saa rakentaa yhden enintään kaksiasuntoisen ja kaksikerroksisen asuinrakennuksen talousrakennuksineen, joiden yhteenlaskettu kerrosala on enintään 300 k-m². Rakennuspaikan pinta-ala on vähintään 3000 m².

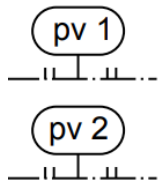
AP-2**PIENTALOVALTAINEN ASUNTOALUE.**

Alueelle saa sijoittaa asumista, maa- ja metsätalous-, palvelu- ja matkailurakentamista sekä niihin liittyviä työtiloja.

Alueen toteuttaminen edellyttää asemakaavaa, lukuun ottamatta maa- ja metsätalouden tarpeita palvelevaa rakentamista.

**SÄHKÖLINJA.****OHJEELLINEN ULKOILUREITTI.****VAARA-ALUE.**

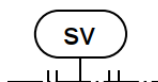
Sähköjohtolinja.

**TÄRKEÄ POHJAVESIALUE (PV 1) TAI VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE (PV 2)**

Ympäristökeskuksen luokituksen mukaan pv 1 -alue on I-luokan ja pv 2 -alue II-luokan pohjavesialuetta. Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee huolehtia siitä, ettei alueen käyttömahdollisuuksia vesilähteenä vaikeuteta tai pohjavesivarojen laatua heikennetä. Osa-alueen rakentamista tai muita toimenpiteitä saattavat rajoittaa vesilain 1 luvun 18 § (pohjaveden muuttamiskielto) ja 22 § (pohjaveden pilaamiskielto). I- ja II-luokan pohjavesialueilla jätevedet tulee johtaa viemäriin tai umpikaivoon. Jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Alueella on kemikaalien ja pohjaveden kannalta haitallisten jätteiden varastoiminen kielletty. Öljysäiliöt on sijoitettava rakennusten sisätiloihin tai suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa vähintään varastoitavan öljyn enimmäismäärää. Rakentaminen, ojitukset ja maankaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laadunmuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.

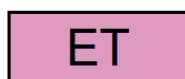
[Pohjavesialueen luokitus muuttui Rasuanniemen osayleiskaavan laajennuksen voimaan tulon jälkeen vuonna 2014.

Nykyiset pohjavesialueiden luokat ovat: 1. luokassa ovat vedenhankinnalle tärkeät pohjavesialueet ja 2. luokassa muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat alueet.]

**SUOJAVYÖHYKE.**

Jämsänkosken tehtaiden suuronnettomuusriskin piiriin kuuluva konsultointivyöhyke. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista alueelle on pyydettyä palo- ja pelastusviranomaisen ja tarvittaessa turvatekniikan keskuksen lausunto.

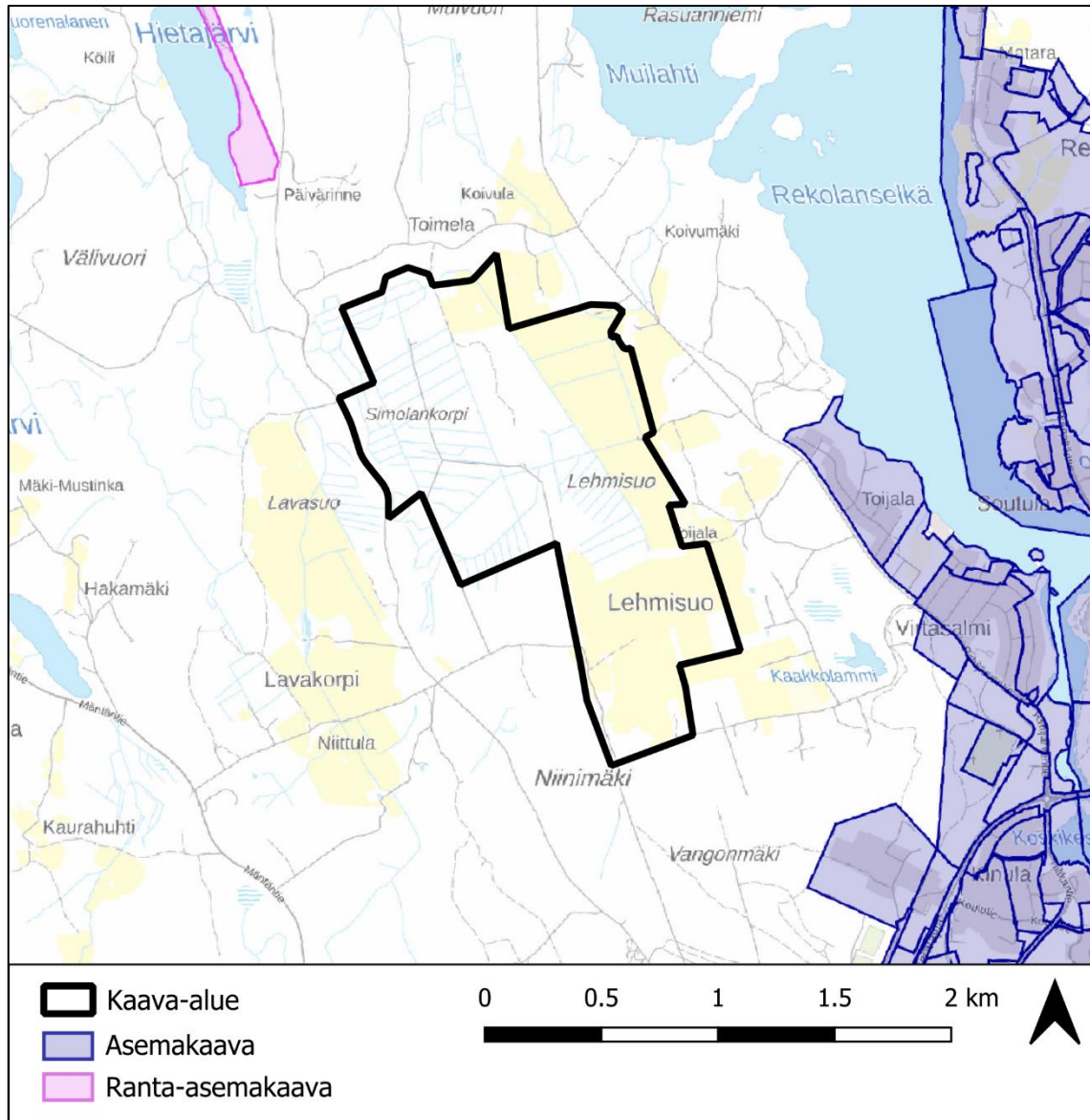
Välittömästi kaava-alueen eteläpuolella:

**YHDYSKUNTATEKNISEN HUOLLON ALUE.**

Vedenottamo.

3.3.2 Asemakaavat

Kaava-alueella ei sijaitse voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asema- tai ranta-asemakaavoitetut alueet ovat noin 400–600 m etäisyydellä kaava-alueen rajalta (Kuva 3.3).



Kuva 3.3. Ote Jämsän voimassa olevista asemakaavoista (sinisellä) sekä ranta-asemakaavoista (vaaleanpunaisella). Kaava-alueen likimääräinen rajaus lisätty kuvaan mustalla viivalla (Jämsän kaupunki, 2024).

3.4 Muut maankäyttöä ohjaavat suunnitelmat

Jämsän kaupungin strategia 2025–2035

Jämsän kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 17.11.2025 Jämsän kaupungin päivitetyn strategian. Jämsän kaupungin strategiassa mainitut arvot ovat avoimuus, vastuullisuus, uudistuminen ja yhteistyö. Strategian kärkitavoitteet jakautuvat neljään eri teemaan:

- Hyvinvoiva ja turvallinen kaupunki
- Tunnettu ja saavutettava Jämsä
- Vahva elinkeinoelämä
- Pito- ja vetovoimainen kuntatyönantaja

Jämsän kaupungin kaavoituskatsaus

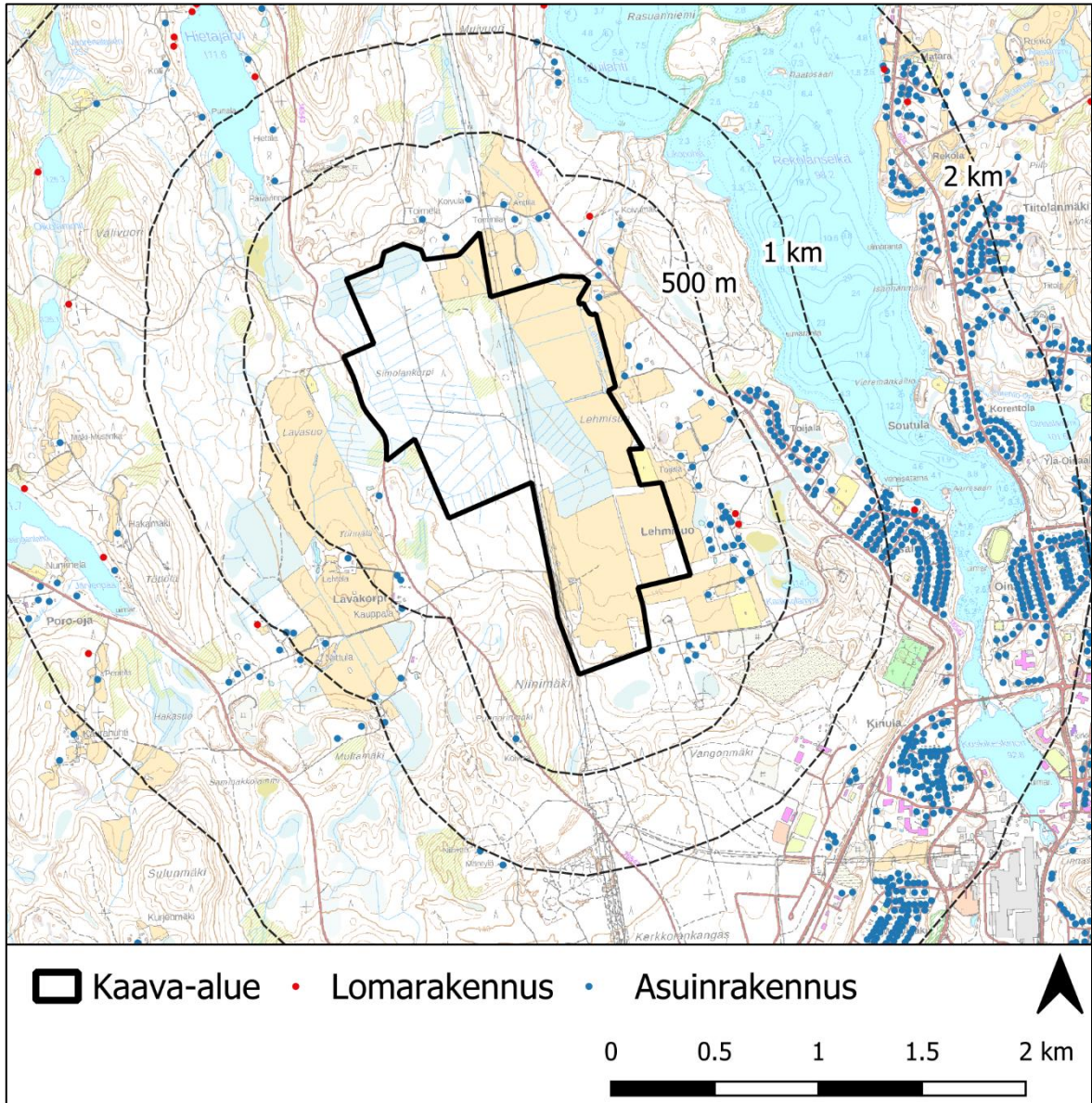
Jämsän kaavoituskatsauksessa tiedotetaan merkittävät ajankohtaiset alueidenkäytön suunnitelmat sekä vireillä olevat ja vireille tulevat kaavahankkeet. Vuoden 2025 kaavoituskatsauksesta löytyvät Jämsän kaupungin vuonna 2024 hyväksymät yleis-, asema- ja ranta-asemakaavat sekä vireillä olevat ja vireille tulevat kaavat. Kerkkolan aurinkovoimalan yleiskaava on mainittu vireillä olevissa yleiskaavoissa.

Jämsän kaupungin rakennusjärjestys

Jämsän kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty Jämsän kaupunginvaltuustossa 26.5.2025 §28 ja se on tullut voimaan välittömästi rakentamislain 24 §:n nojalla.

4 Suunnittelualueen nykytilanne

4.1 Maankäyttö ja asutus



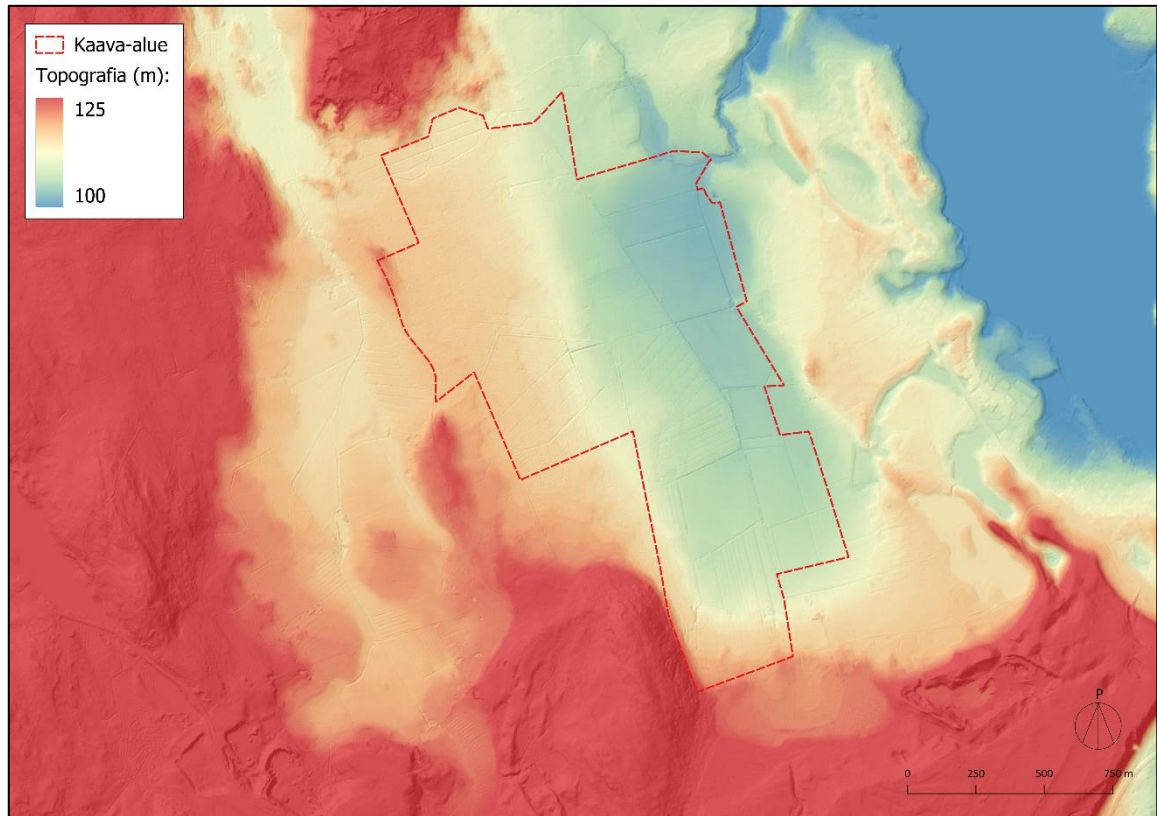
Kuva 4.1 Asuin- ja lomarakennukset kaava-alueen ympäristössä (MML 2024).

Kaava-alue sijaitsee Jämsän kaupungissa, Jämsänkosken taajamasta noin 2,5 km luoteeseen. Kaava-alue sijaitsee Riihijärventien ja Kaidemäentien välissä. Alue sijoittuu Kankarisveden järvialueen länsipuolelle ja yhdyskuntarakenteessa pääosin maaseutualueelle. Kaava-alueesta noin puolet on peltoa ja puolet talousmetsää. Alueella sijaitsee voimajohtoalue, missä on 110 kV ja 400 kV voimajohdot.

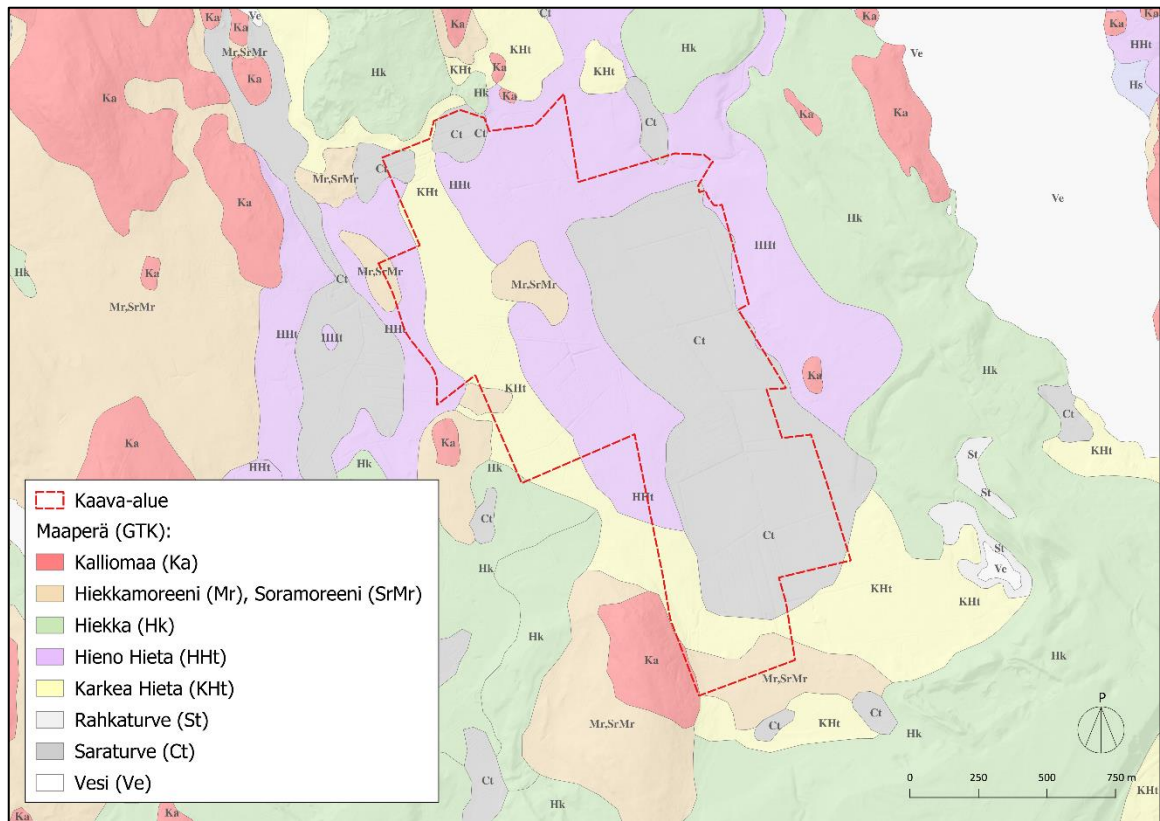
Kaava-alueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Kaava-alueen rajalta mitattuna 500 m säteellä sijaitsee 54 asuin- ja 3 lomarakennusta, joista lähimmät noin 50 metrin päässä kaava-alueesta. Alle kilometrin päässä asuinrakennuksia on noin 137 ja ne sijoittuvat pääosin kaava-alueen itäpuolelle.

4.2 Maa- ja kallioperä

Yleispiirteisesti kaava-alueen maanpinta laskee koilliseen kohti Kankarisvettä ja maan pinnankorkeus vaihtelee alueella noin tasolla +100 m...+125 m. Korkeimmillaan maan pinta on alueen kaakkoisosassa.



Kuva 4.2 Kaava-alueen topografia (MML, 2024).



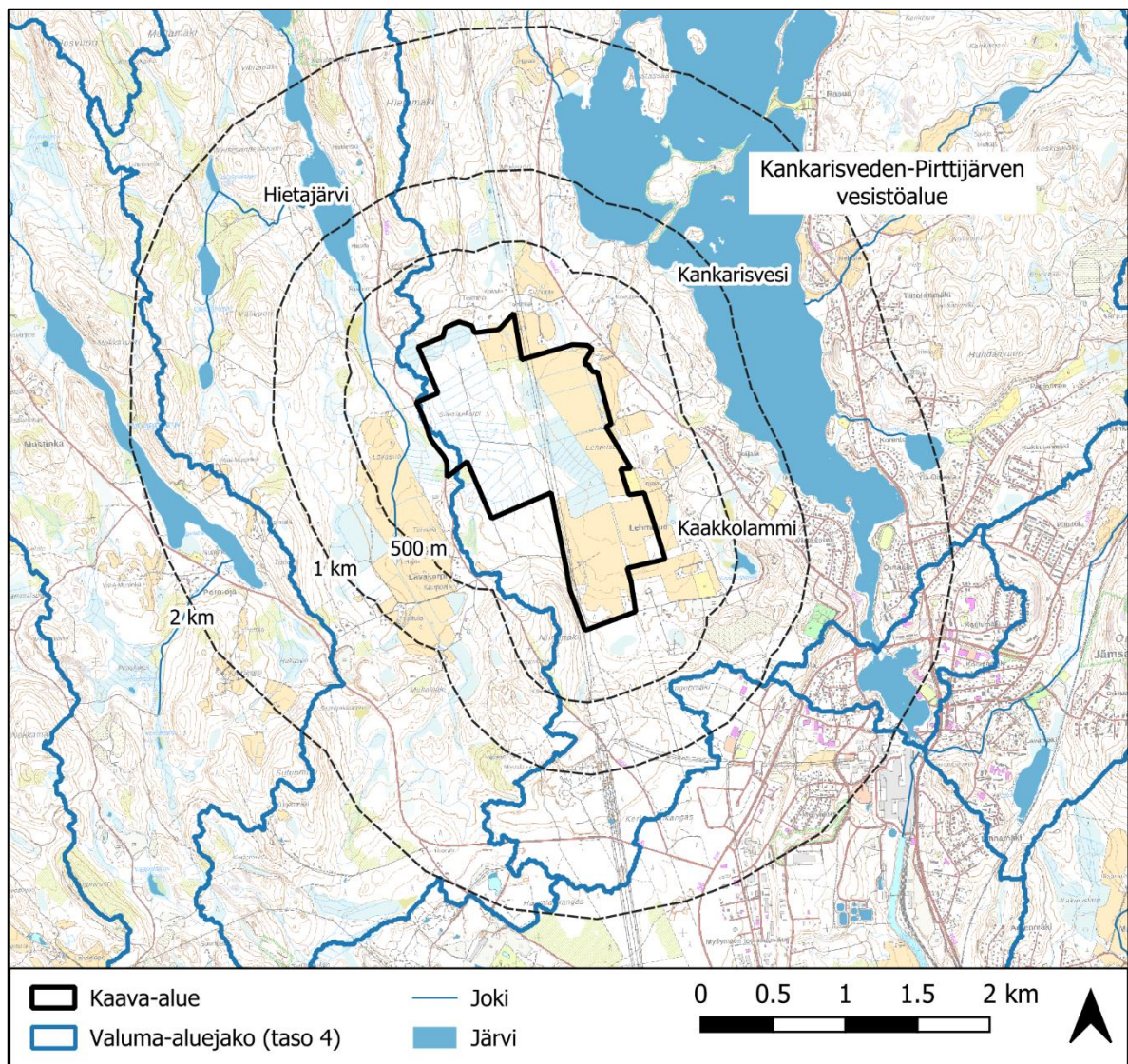
Kuva 4.3 Kaava-alueen maaperä (GTK, 2024).

GTK:n maaperäkartan mukaan kaava-alueen länsiosassa on soistuma-alue noin 7,3 hehtaarin alueella. Pohjamaa on pääosin hienojakoista- tai karkearakeista maalajia, alueen itäosassa on paksu turvekerros. Maasto on pääosin tasaista peltoaukeaa ja metsää. Korkeus vaihtelee n. 105–122 metriä merenpinnan yläpuolella (mmpy).

Kaava-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei esiinny pilaantuneita maamassoja, lähin vastaava kohde on noin 450 m etelään. Kaava-alue sijaitsee Keski-Suomessa, Litorina-merivaiheen yläpuolella, joten alueella tai sen läheisyydessä ei arvioida esiintyvän happamia sulfaattimaita. Alueen kallioperässä ei myöskään esiinny mustaliuskekiveä.

4.3 Pintavedet

Kaava-alue kuuluu Kymijoen päävesistöalueeseen (14), Jämsän reitin valuma-alueeseen (14.5) ja Jämsänjoen alueella (14.51) Kankarisveden – Pirttijärven osavaluma-alueeseen (14.512). Kaava-alueelta alle kilometrin etäisyydelle ulottuvia vesistöalueita ovat Kankarisvesi, Kaakkolampi sekä Hietajärvi.



Kuva 4.4 Pintavedet ja valuma-alueet kaavahankkeen ympäristössä.

Kankarisvesi kuuluu keskikokoisiin humusjärviin. Sen fysikaaliskemiallinen luokitus on hyvä, biologinen luokitus erinomainen, ekologinen luokitus on hyvä ja kemiallinen tila hyvää huonompi.

Lähiympäristön pienet virtavedet ovat luonnontilaltaan muuttuneita. Lisäksi kaava-alueen rajalta noin 1,3 km kaakkoon sijaitsee pieni lähde. Kaava-alueen vedet johtavat kokonaisuudessaan Lehmiojan kautta koilliseen Kankarisveden Muilahteen noin 900 m päässä kaava-alueesta.

Kaava-alueella on runsaasti ojia. Kaava-alueelle on perustettu ojitussyhteisö hallinnoimaan Lehmiojan alueen ojituksia. Lehmiojan alueen koillisnurkassa laskee Kankarisveteen. Lehmiojan ravinnekuormitus on kaava-alueen kohdalla suurimmaksi osaksi lähtöisin peltoviljelystä. Viljelyn lisäksi kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee turvetuotantoalueita, joiden kuivatusvedet aiheuttavat kuormitusta Lehmiojaan.

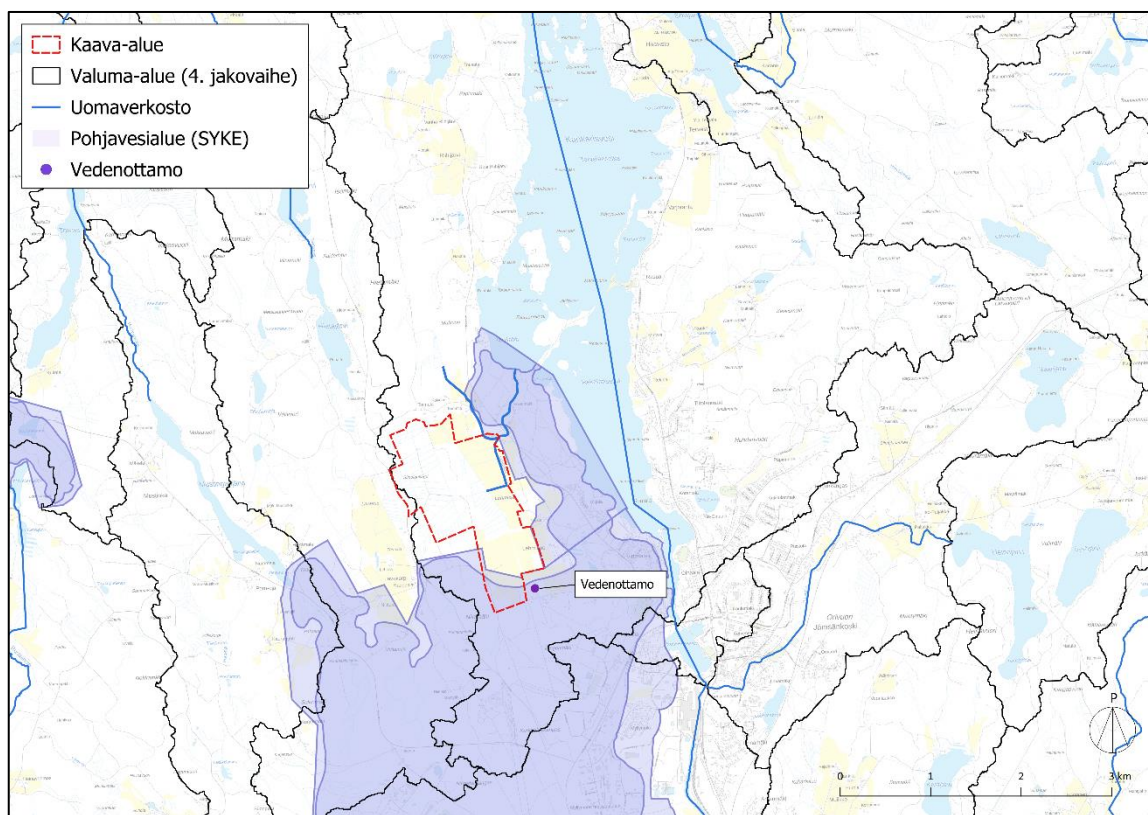
Kaava-alueelta ei löytynyt vesilain 2 luvun 11 § mukaisia suojeltuja luontotyyppejä, kuten lähteitä, noroja tai tihkupintoja.

4.4 Pohjavedet

Kaava-alueen eteläkärki sijoittuu Kerkkolankankaan pohjavesialueelle, joka on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (1E). Kerkkolankangas on myös maakuntakaavan paikallisesti merkittävien pohjavesialueiden luettelossa (pv-numero 918251).

Kaava-alueen itärajan tuntumassa sijaitsee Rasuanniemen pohjavesialue, jonka luokitus on muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue (2) (pv-numero 918301).

Pohjavesialueiden sijainnit suhteessa kaava-alueeseen ovat esitettynä Kuva 4.5. Kaava-alueen eteläosasta noin 100 m itään päin sijaitsee vedenottamo.



Kuva 4.5 Kaava-alueen sijainti valuma-alueilla ja pohjavesialueiden läheisyydessä.

4.5 Luonnonvarat

Kaava-alueen luonnonvaroja ovat alueen talousmetsä ja maa-ainesvarat. Muita luonnonvaroja ovat alueen sienet, marjat ja mahdollisesti riista. Alueella ei ole mineraaliesiintymiä.

Kaava-alueen ympärillä on noin kilometrin säteellä yhteensä voimassa 3 voimassa olevaa maa-aineksenottolupaa, jotka sallivat soran- ja hiekanoton. Kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsee Toivilan, Päivölän ja Lokaniemen soranottoalue (lupatunnus 3555), johon on etäisyyttä alle kilometri. Maa-aineksen ottolupa on voimassa vuoteen 2034 asti. Myös Sorakummun-Heikinmaansivun alueella kaava-alueen eteläkärjen itäpuolella (lupatunnus 3133) on voimassa oleva lupa, joka umpeutuu 2026. Koski-Tuomaalan ja Ahinmäen (lupatunnus 3258) lupa on voimassa 2028 asti.

4.6 Elinkeinotoiminta

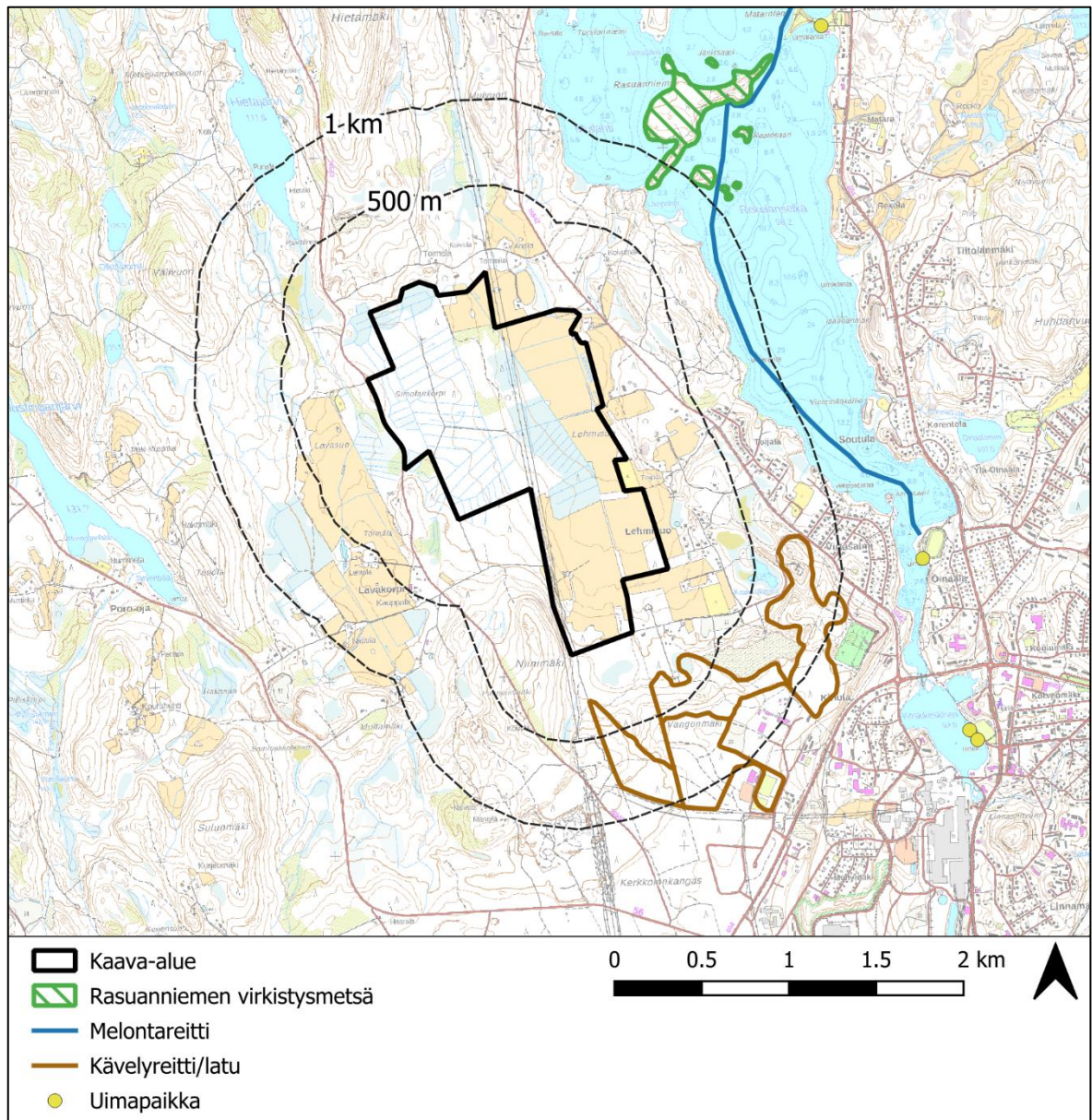
Kaava-alueesta noin puolet on talousmetsää ja puolet viljelyskäytössä olevaa peltoa. Jämsänkosken keskusta on kaava-aluetta lähin taajama, jossa sijaitsee teollisuus-, liike- sekä julkisia rakennuksia. Jämsänkosken paperitehdas sijaitsee kaava-alueesta noin 1,8 km kaakkoon, ja tehtaan konsultointivyöhyke (1,5 km) rajautuu kaava-alueen kaakkoiskulmaan. Tehtaalla valmistetaan päälylystämätöntä aikakauslehtipaperia, sanomalehtipaperia sekä tarra- ja pakkauspapereita.

Jämsässä toimivien yritysten toimialarakenne on melko monipuolinen: kymmenen suurinta toimialaa käsittää vähän alle puolet kaikista alueen yrityksistä. Neljä eniten työllistävää toimialaa ovat teollisuus (1730 työssäkäyvää 2023), Terveys- ja sosiaalipalvelut (1359), Tukku- ja vähittäiskauppa, moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus (689) sekä Koulutus (425).

Yritysten lukumäärällä mitattuna eniten työllistävät kiinteistöpalvelut, rakennuspalvelut, metsätalous, maanrakennus, autonhuolto ja terveyspalvelut. Työntekijämäärällä tai liikevaihdolla mitattuna suurimmat työnantajat toimivat puolustusteollisuudessa, terveydenhoitoalalla, biotekniikan alalla, elintarviketeollisuudessa ja vapaa-ajan palveluissa. Jämsän merkittävimpiä työllistäjiä ovat UPM-Kymmene Oyj:n Jokilaakson paperitehtaat, Jämsänkoski ja Kaipola.

4.7 Virkistys

Virkistystoiminnot ovat keskittyneet pääosin Jämsänkosken taajaman alueelle. Kaava-alueen kaakkois- ja eteläpuolella sijaitsevat kävelyreitteinä ja hiihtolatuina toimivat Myllymäen ulkoilureitit, jotka ulottuvat lähimmillään noin 80 m etäisyydelle kaava-alueesta. Rasuanniemen virkistysmetsä ja Wanhan Witosen melontareitti eivät sijoitu kaava-alueen välittömään läheisyyteen. Kaava-alueen eteläpuolelle on merkitty Rasuanniemen osayleiskaavassa itä-länsisuuntainen ohjeellinen ulkoilureitti. Kaava-alueen länsiosaan sijoittuvia metsäalueita voi hyödyntää virkistyskäytössä. Hioksen ympäri vuoden toimiva aktiviteettikeskus sijaitsee 10 kilometriä kaava-alueesta kaakkoon.



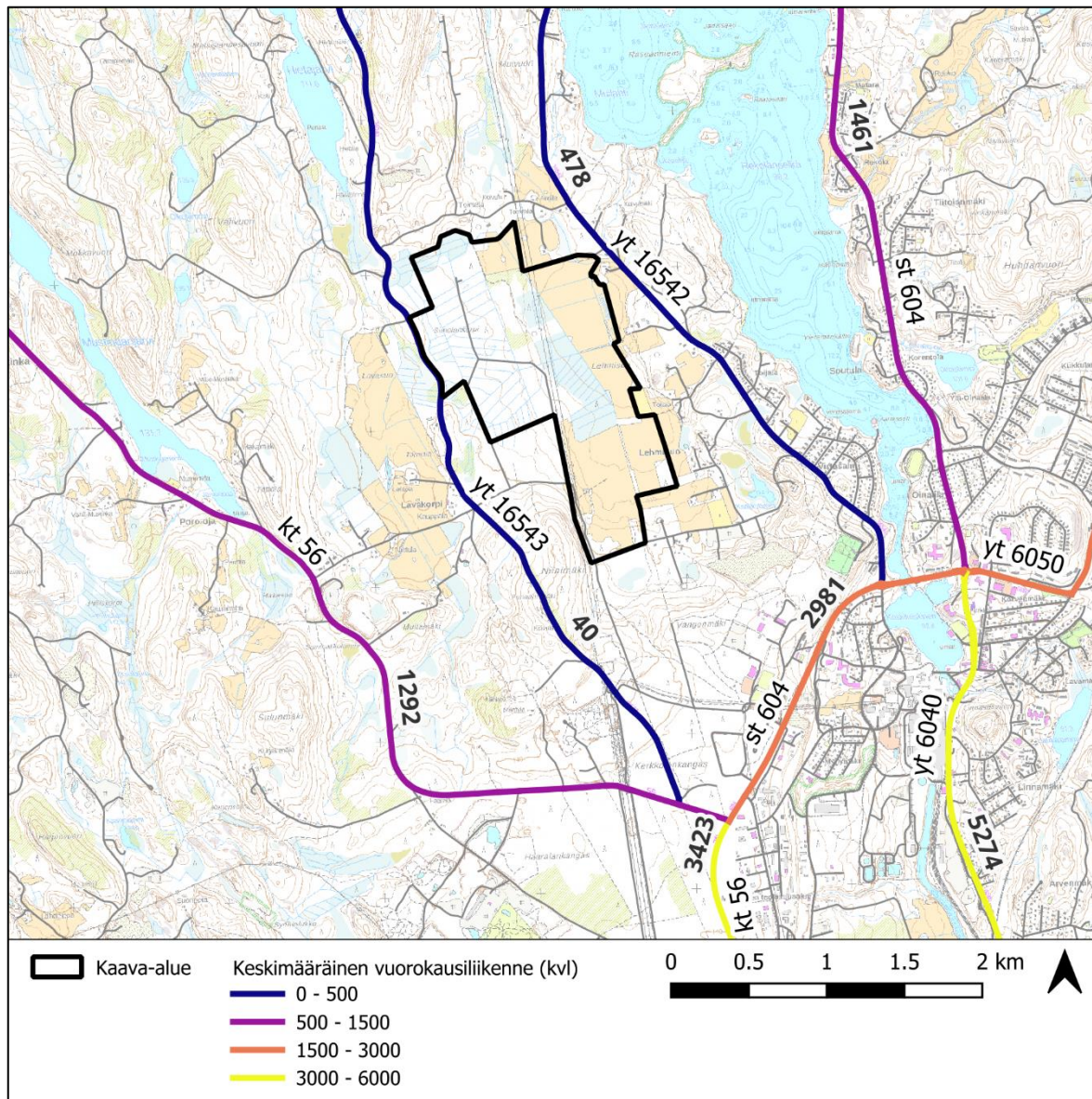
Kuva 4.6 Virkistysreitit ja -kohteet kaava-alueella ja sen lähialueilla.

4.8 Liikenne

4.8.1 Maantieliikenne

Kaava-alue sijoittuu Kaidemäentien (maantie 16543) ja Riihijärventien (maantie 16542) väliin. Kaava-alue rajautuu länsiosasta noin 500 metrin osalta Kaidemäentiehen. Kaava-alueen sisälle sijoittuu muutamia yksityisteitä. Seututie 604 Jämsänkoski-Petäjävesi sijaitsee noin 1 km etäisyydellä kaava-alueesta kaakkoon. Noin 1 km päässä kaava-alueelta on yhteys kantatielle 56 Jämsä-Mänttä. Valtatie 9 sijaitsee noin 8 km päässä kaava-alueen eteläpuolella.

Vuonna 2022 Kaidemäentietä kulki keskimäärin 40 ja Riihijärventietä 478 ajoneuvoa vuorokaudessa (Kuva 4.7).



Kuva 4.7 Kaava-alueen ja sen lähistön tärkeimmät tiet sekä niiden keskivuorokausiliikenne. (Digi-road, 2023)

4.8.2 Lentoliikenne

Kaava-aluetta lähin lentoasema on Hallin lentoasema, joka sijaitsee Jämsässä, noin 20 kilometrin päässä. Lentokoneiden lähestymisreitti kulkee noin 6 km päässä kaava-alueen eteläpuolella. Hallin lentoaseman pääasiallinen käyttäjä on Suomen ilmavoimat, eikä asemalla ole matkustajaliikennettä. Kevytreittilentoliikennettä ei lentoasemalla ole ollut vuoden 1991 jälkeen.

4.8.3 Raideliikenne

Kaava-alueen välittömässä läheisyydessä ei ole rataverkkoa. Lähin rautatie on pääraide Orivesi-Jyväskylä, joka kulkee noin 2,9 km kaava-alueen itäpuolella.

4.9 Maanomistus

Kaava-alueella ei sijaitse asuinrakennuksia. Alue on nykyisin maa- ja metsätalousaluetta, jonka maanomistus on jakautunut useille eri maanomistajille. Hanketta kehittävä Neoen Renewables Finland Oy on solminut pitkäaikaisia vuokrasopimuksia maanomistajien kanssa.

4.10 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

4.10.1 Sijainti Suomen maisemamaakuntajaossa

Kaava-alue kuuluu Hämeen viljely- ja järvimaa-maisemamaakuntaan sijaiten sen aivan pohjoisimassa osassa, joka on nimetty maisemamaakunnan pienempiin osiin jakavassa seutujaossa Pohjois-Hämeen järvisuoduksi. Metsävaltainen, pelloiltaan pienipiirteinen ja metsäteollisuuden myötä kehittynyt alue kuvaa alueen suurmaisemaa hyvin.

Suurmaisemassa kaava-alueen ympäristö koostuu kallioselänteistä ja kapeista järvistä. Suurmaisemaa hallitsevat metsät ja asutus on keskittynyt vesistöjen rannoille. Maisemallisena solmukohdana alueella on Jämsänkoski ja sitä ympäröivä teollisuus ja asutus.

4.10.2 Kaava-alueen maisemarakenne ja maisemakuva

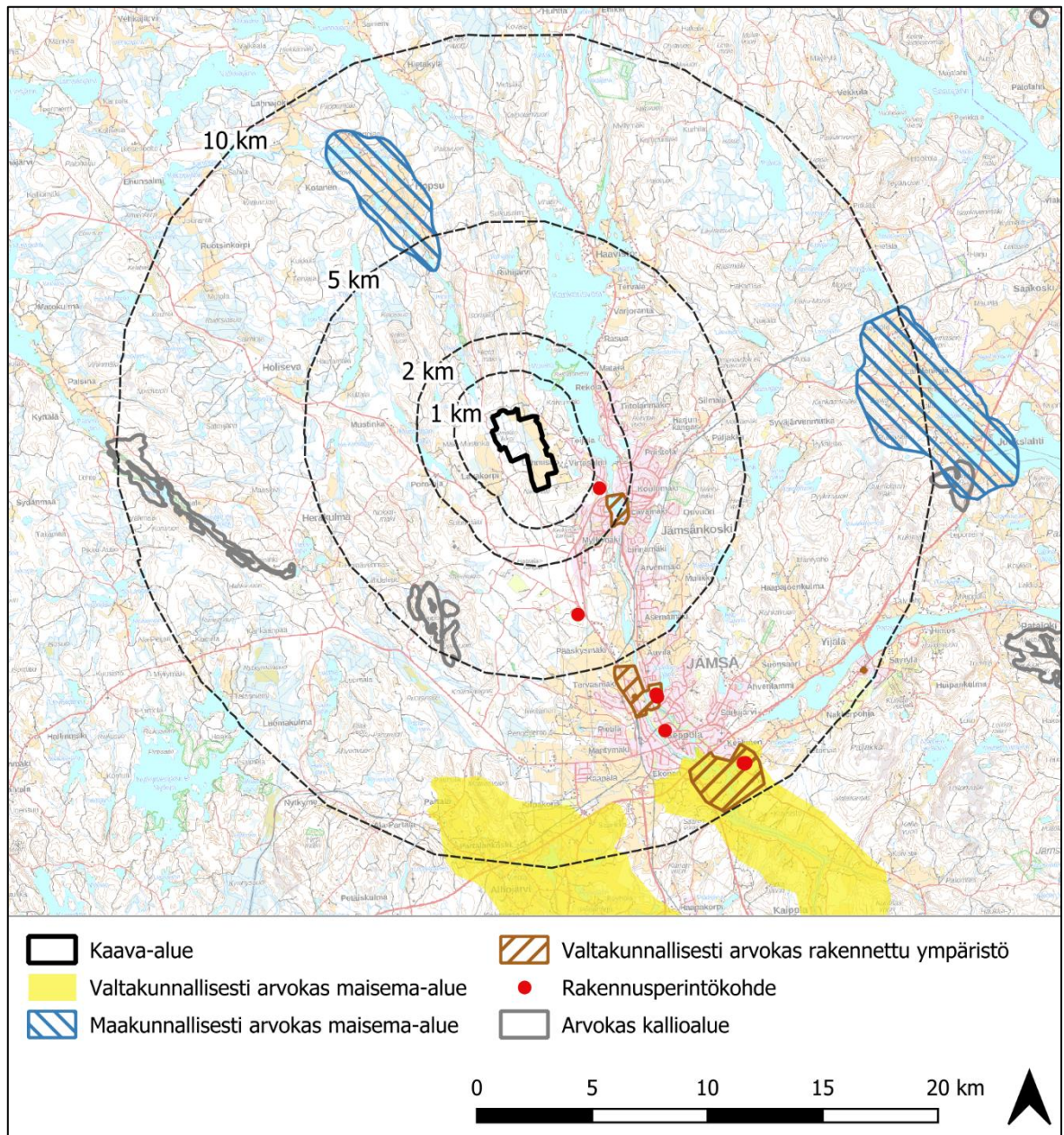
Kaava-alue sijoittuu kallioselänteiden rajaaman, muuta ympäristöään tasaisemman laaksoalueen itäreunalle. Tilallisesti kaava-alue koostuu sulkeutuneesta metsäalueesta ja avoimesta peltoalueesta. Alueen korkeus vaihtelee välillä +100 m...+125 m. Maanpinta on korkeimmillaan alueen kaakkoisosassa.

Kaava-alueen maisemakuva muodostuu metsä- ja maatalousmaisemasta. Tätä maisematyyppien kokonaisuutta tarkastellaan pääosin peltoalueelle rajautuvilta pihapiireiltä. Maisemaa rikkoo suurimittakaavaista infrastruktuuria edustava voimalinja, joka halkoo tulevaa kaava-aluetta pohjois-eteläsuuntaisesti. Peltoalueille sekä voimalinjan kohdalle muodostuu pitkiä näkymiä, joita rajaavat metsät ovat suoraviivaisia.

4.10.3 Kulttuuriympäristön arvokohteet

Valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet (RKY 2009)

Jämsänkosken teollisuusympäristö noin 1,4 km kaakkoon kaava-alueen rajalta on valtakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä (RKY 2009). Lisäksi rakennusperintökohteeksi luokiteltu Vangonmäen siunauskappeli sijaitsee noin 1,1 km kaakkoon.



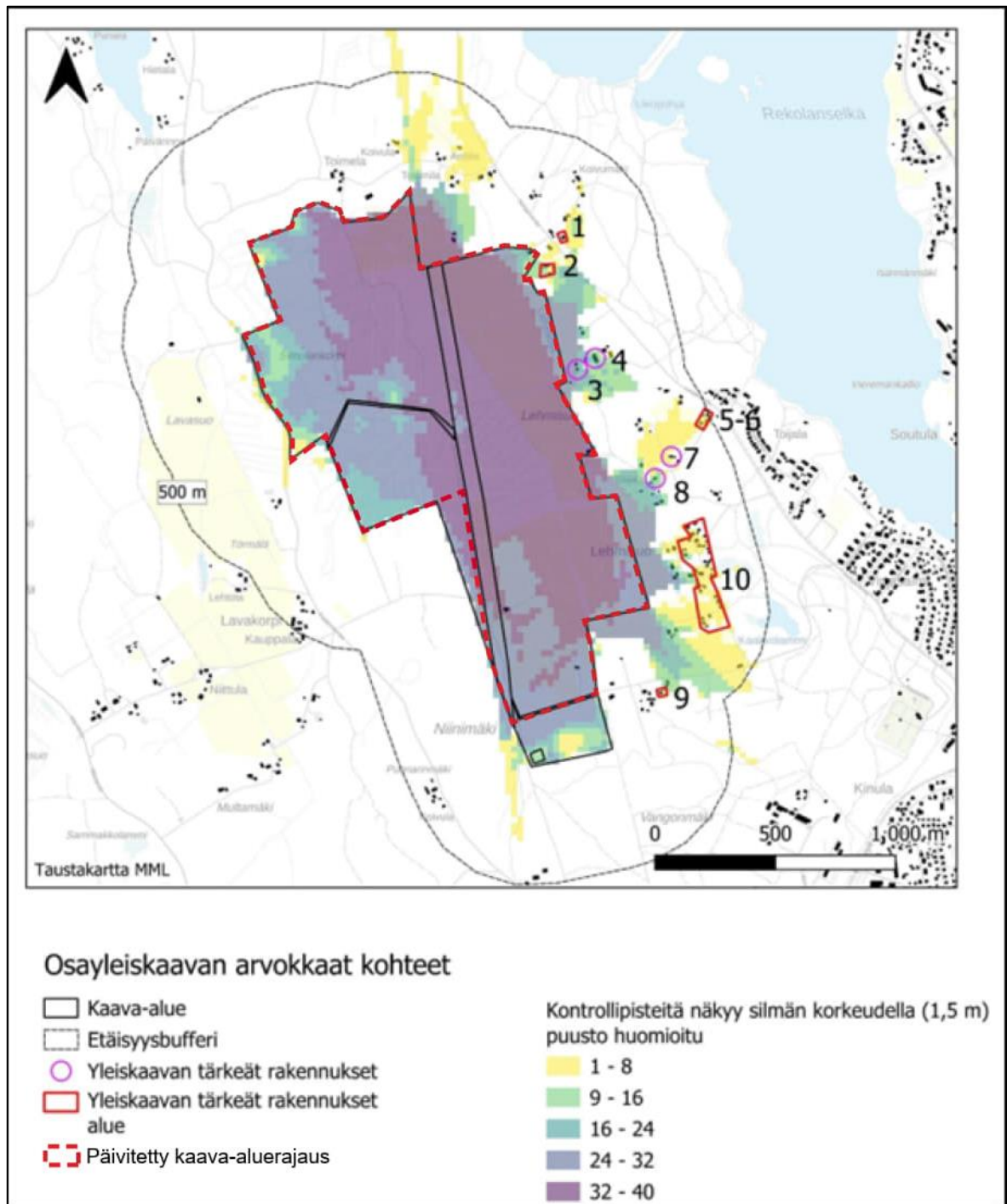
Kuva 4.8 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet kaava-alueella ja sen lähistössä.

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet

Kaava-alueella tai sen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristökohteita.

Paikallishistoriallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet

Kaava-alueella ei sijaitse paikallisesti arvokkaita rakennetun kulttuuriympäristön kohteita, mutta sen välittömässä läheisyydessä (alle 500 metriä alueen rajasta) kohteita on runsaasti. Seuraavat kohteet on osoitettu säilytettäväksi Rasuanniemen osayleiskaavan laajennuksessa (3.3.1), ja muu-
toksessa (2009).



Kuva 4.9 Arvokkaat rakennetun ympäristön kohteet kaava-alueen ympäristössä (numerot 1-10). Kohteet on esitetty Rasuanniemen osayleiskaavan yhteydessä laaditun inventoinnin mukaisesti (2009). Lisäksi kartalla on esitetty voimalan näkyvyyttä ympäristöönsä erityisten kontrollipisteiden avulla. Voimalan näkymistä ympäristöönsä on käsitelty lisää kaavan vaikutuksia käsittelevässä luvussa (kappale 10.9.1 10.9.1ja Kuva 10.1).

sr-kohteet

Sr -kohdemerkintä osoittaa Keski-Suomen museon rakennusinventoinnin kulttuuri- ja rakennus-historiallisesti arvokkaat rakennukset tai rakennusryhmät, joiden ympäristö säilytetään.

/s -alueet

/s -alueilla tulee säilyttää ympäristö. Merkinnällä on osoitettu Keski-Suomen museon rakennusinventoinnissa kohteet, jotka ovat paikallisesti kulttuurihistoriallisesti, maisemallisesti ja rakennushistoriallisesti arvokkaita jälleenrakennuskauden tyyppitaloalueita, joilla pihaympäristön ja historiallisen rakennuskannan ominaispiirteet tulee säilyttää. Säilytettäväksi alueiksi on osoitettu yhtenäinen *Paratiisin alue* sekä viisi yksittäistä kohdetta muualta suunnittelualueelta: *Marjamäki, Koivula (Laurila), Honkala, Mäntylä ja Yrjölän talo*. Säilytettävillä alueilla uudis- ja lisärakentaminen tulee sopeuttaa taajamakuvaan ja alueen rakennusperinteeseen.

Osa sr-kohteista ja /s-alueista valokuvattiin maastokäynnin yhteydessä.

1. Marjamäki (/s-alue)

Marjamäki (Koivumäentie 13) on paikallisesti rakennushistoriallisesti merkittävä rakennus, sillä se edustaa alueelle epätavallista 1950-luvun rakennustyyppiä. Lisäksi rakennus on säilynyt poikkeuksellisen hyvin alkuperäisessä asussaan alueella, jossa rakennuskannan uudistuminen on ollut voimakasta. Kohteella on paikallista maisemallista merkitystä Koivumäenpeltotilkun laidalla.

2. Koivula (Laurila) (/s-alue)

Laurilan pihapiiri (Riihijärventie 172) on maisemallisesti keskeisellä paikalla Riihijärventien varrella. Laurilan pihapiirillä on paikallista maisemallista arvoa. Pihapiiri on säilynyt eheänä kokonaisuutena talousrakennuksineen ja kuvaa hyvin jälleenrakennuskauden pienimuotoista maataloutta harjoittavaa tilakokonaisuutta. Pihapiiri kokonaisuutena on rakennushistorian osalta paikallisesti merkittävä sen yhtenäisyyden ja elinkeinohistoriallisen taustansa vuoksi.

3. Lehmisuon päärakennus (sr-kohde)

Lehmisuon päärakennus (Riihijärventie 225) on paikallisesti arvokas, myöhäisemmästä pieneläjäasumisesta kertova kohde. Muonamiehen mökki edustaa 1950-luvun pienimittakaavaista asumista, jossa näkyy yhä omavaraistalouden leima. Kohde on paikallisesti maisemallisesti sekä elinkeinohistoriallisesti arvokas. Se kuuluu osaksi Keski-Tuomaalan kokonaisuutta. Talo on vuokrattu ympärivuotiseksi asunnoksi (tilanne 2008).

4. Koski-Tuomaalan päärakennus (sr-kohde)

Koski-Tuomaala (Riihijärventie 223) on paikallisesti rakennushistoriallisesti merkittävä pihapiiri, joka on sijainnut nykyisellä paikallaan 1970-luvulta lähtien. Vanha Kerkkolan päärakennus 1800-luvun lopulta siirrettiin nykyiselle paikalleen Yhtyneiden Paperitehtaiden laajennuksen tieltä, uusi sijoituspaikka oli tilan omilla mailla. Pihapiirissä ei ole muuta vanhaa rakennuskantaa, vaan se on siirron yhteydessä rakentunut. Kohteella on paikallista historiallista merkitystä yhtenä Jämsänkosen kantatiloista ja rustholleista. Pihapiirin yhdessä muonamiehen mökin kanssa on paikallista maisemallista merkitystä.

5. Honkala (/s-alue)

Honkala (Toijala 6) muodostaa yhdessä naapuritilansa Mäntylän kanssa Toijalantien alkuun paikallisesti maisemallisesti arvokkaan kokonaisuuden. Kahden kohteen kokonaisuus on rakennushistoriallisesti paikallisesti arvokas, puisten pientalojen kokonaisuus. Sillä on paikallista elinkeinohistoriallista merkitystä agraari kulttuurin siirtymävaiheen rakennuskantana.

6. Mäntylä (/s-alue)

Mäntylä (Toijala 10) muodostaa yhdessä viereisen tilan Honkalan kanssa maisemallisen kokonaisuuden, jolla on paikallista merkitystä. Pienimittakaavaiset rakennukset ovat myös paikallisesti merkittäviä elinkeinohistorian muutoksesta kertovia kohteita, sillä ne edustavat asutustyyppiä, josta käytiin töissä kodin ulkopuolella.

7. Juholan pihapiiri ja sen rakennuskanta (sr-kohde)

Juhola (Toijala 28) edustaa ennen sotia rakennettua, 1933-luvun pientilan pihapiiriä. Sen pihapiiri on säilynyt hyvin alkuperäisessä asussaan. Rakennuskanta on yksinkertaista ja tarkoituksenmukaista. Juholalla on paikallista rakennushistoriallista arvoa pihapiirin rakennuskannan autenttisuuden osalta, paikallista elinkeinohistoriallista merkitystä 1933-luvun pienviljelijätilana sekä paikallista maisemallista merkitystä neljän tien risteyskohdassa sijaitsevana maisemassa läsnä olevana pihapiirinä.

8. Toijalan aitat (sr-kohde)

Aittarakennuksilla ja ladolla (Toijala 32) on paikallista maisemallista merkitystä keskeisen sijaintinsa vuoksi. Toijalan torpan vanhana hirsirakennuskantana ne edustavat alueelta jo kaikilta muilta osin kadonnutta agraarikulttuurin osaa, torppahistoriaa. Kahdella aittarakennuksella on näin myös paikallista historiallista merkitystä. Alueelta jo kadonneena 1800–1900-luvun taitteen rakennuskantana sekä tyyppinä ne ovat myös paikallisesti rakennushistoriallisesti huomionarvoisia.

9. Yrjöläntalo (/s-alue)

Yrjöläntalo (Kaakkolammintie 105) edustaa tyypillistä jälleenrakennuskauden tilakeskusta, sillä on paikallista maisemallista arvoa avoimessa peltomaisemassa, metsän reunaan sijoittuneena tilana. Kohteessa on rakennushistoriallisia arvoja hyvin alkuperäisessä asussaan säilyneenä, yksittäistalona sijainneena 1950-luvun rakennuskokonaisuutena. Elinkeinohistoriallisesti tila edustaa sotien jälkeistä pienviljelijäelämää, jossa peltoalat oivat muutaman hehtaarin ja karjaa oli oman talouden tarpeisiin.

10. Paratiisin aluekohde (/s -alue)

Paratiisin alueen noin 15 talosta koostuva asutuskeskittymä on pienimuotoinen, mutta edustava esimerkki jälleenrakennuskauden asutusmaisemasta. Sillä on paikallista historiallista merkitystä sotien jälkeisen asutustoiminnan kannalta. Rakennushistoriallisesti alue on paikallisesti arvokas yhdenmukaisen rakennuskantansa puolesta, siellä ovat säilyneet jälleenrakennuskauden arkkitehtuurille tyypilliset piirteet sekä useita yksittäiskohteita, jotka ovat säilyneet hyvin rakennusajan kohdalleen ominaisessa asussa. Aluekokonaisuudella on paikallista maisemallista merkitystä 1940-1950-lukujen ryhmäkylä-ilmiönä, joka asettuu paikallisteiden maisemassa näkyvälle ja keskeiselle paikalle. Oman maisemallisen elementtinsä tuovat myös vanhat vehmaat pihapiirit sekä aluetta Kaakkolammintien suunnassa ympäröivät viljellyt peltoaukeat. Alueen yhtenäisyyttä ja maisemallisia ominaisuuksia tulisi tukea jatkossakin.

4.10.4 Arvokkaat maisemakohteet

Valtakunnalliset merkittävät maisema-alueet (VAMA 2021)

Valta- tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita ei sijaitse kaava-alueen välittömässä läheisyydessä. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Alhojärven viljelymaisema ja Jämsänjokilaakso sijaitsevat noin 7,6 km päässä kaava-alueen eteläpuolella (Kuva 4.8).

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue, *Hopsu*, on noin 4,1 kilometriä pohjoiseen (Kuva 4.8).

Muut arvokkaat maisema-alueet

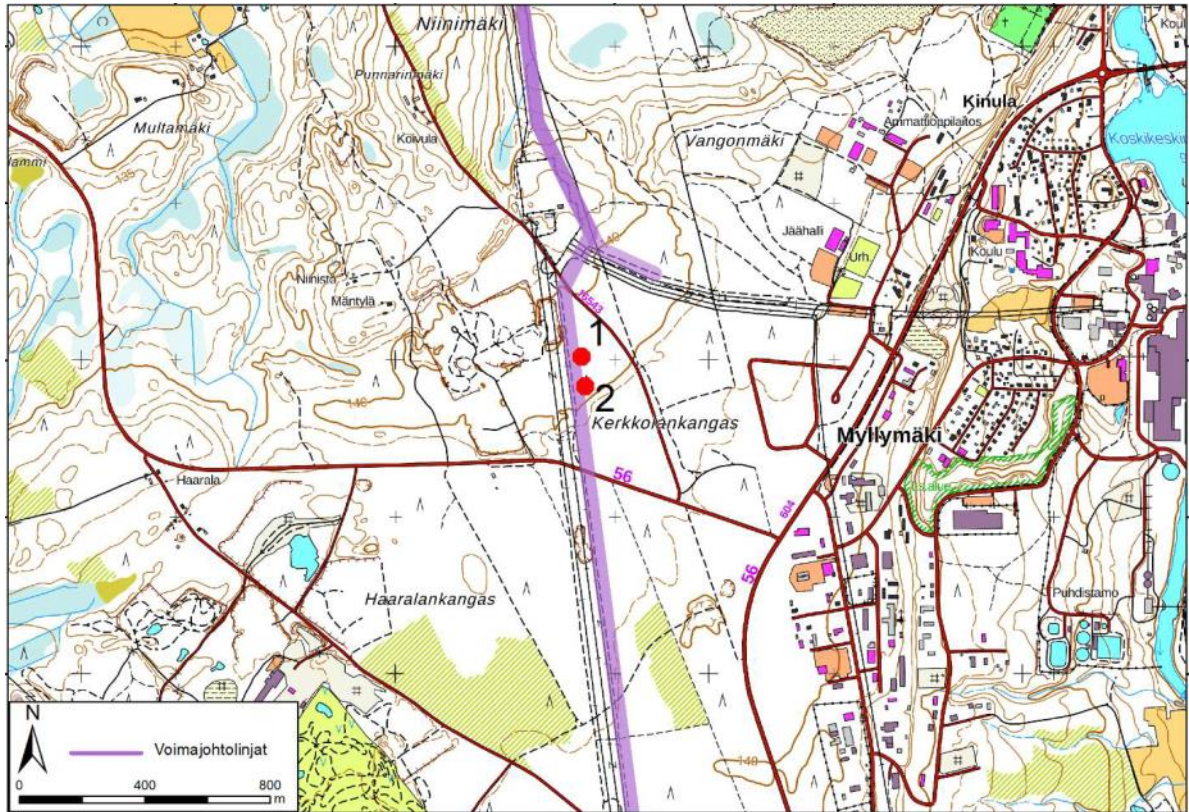
Noin 3,5 km päässä kaava-alueelta lounaaseen esiintyy arvokas kallioalue (Kuva 4.8).

4.11 Arkeologinen kulttuuriperintö

Toukokuun 2025 inventoinnissa hankittiin ajantasainen yleiskuva kaava-alueen sekä voimajohtovaihtoehtojen alueiden arkeologisesta kulttuuriperinnöstä. Arkeologisen inventoinnin suoritti Arkeologitoimisto Aleksandria. Kaava-alueelta ei vanhastaan tunnettu lainkaan muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia suojelukohteita, eikä niitä löydetty inventoinnissa.

Inventoinnissa todettiin voimajohtovaihtoehdon VE2 alueelta kaksi hiilihautaa, jotka ovat kiinteitä muinaisjäännöksiä:

- 1 hiilihauta (kohde 1 Jämsä Kerkkolankangas 1)
- 2 hiilihauta (kohde 2 Jämsä Kerkkolankangas 2)



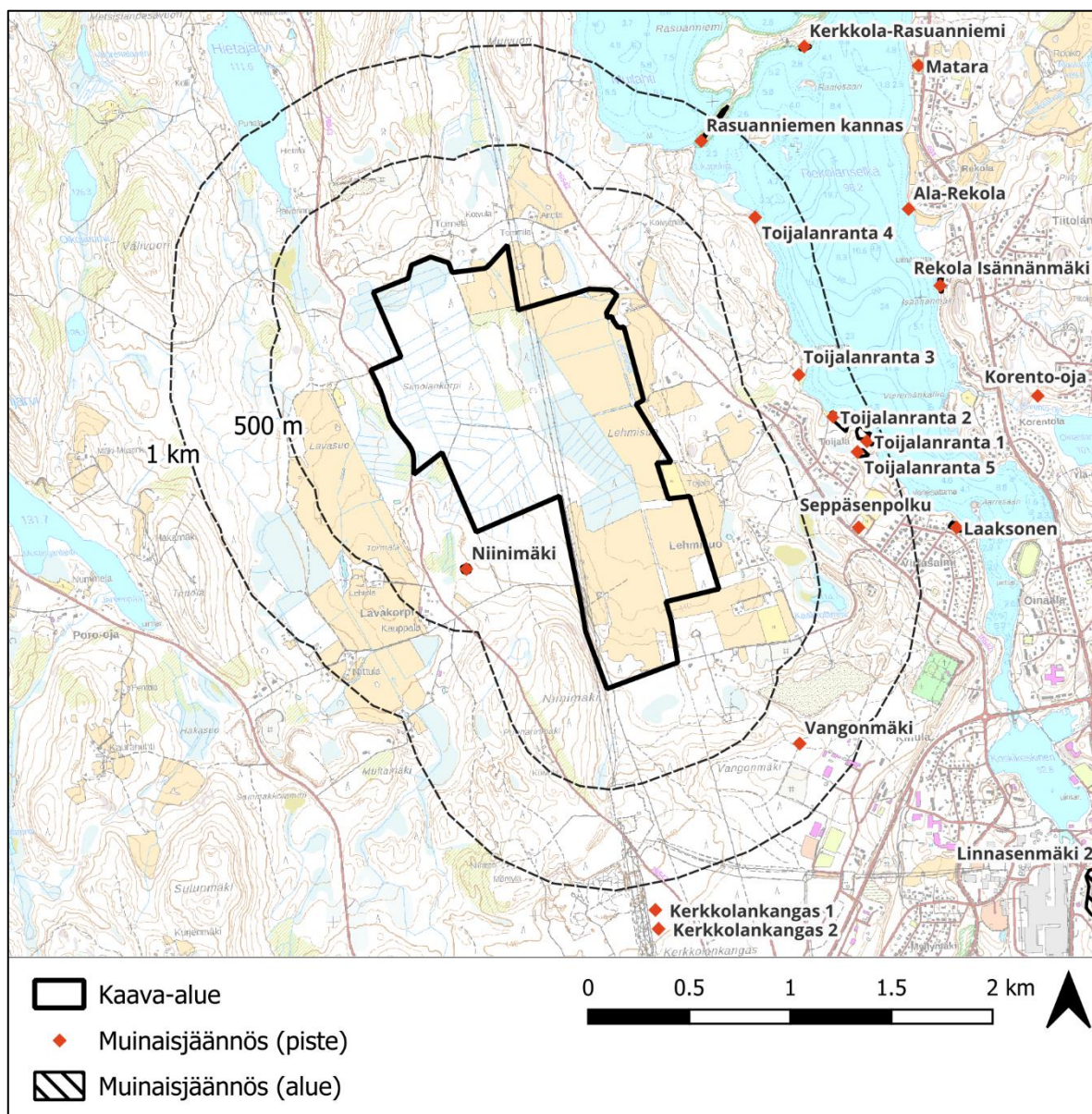
Kuva 4.10 Hiilihautojen Kerkkolankangas 1 (nro 1 kartalla) ja Kerkkolankangas 2 (nro 2 kartalla) sijainti voimajohtovaihtoehdon VE2 varrella. (Kartta: Arkeologitoimisto Aleksandria, 2025)



Kuva 4.11 Hiilihauta Kerkkolankangas 1 kuvattuna kohti etelää (Kuva: Arkeologitoimisto Aleksandria, 2025).



Kuva 4.12 Hiilihauta Kerkkolankangas 2 kuvattuna kohti etelää (Kuva: Arkeologitoimisto Aleksandria, 2025).



Kuva 4.13 Kaava-alueen ympäristön muinaisjäännökset.

Kaava-alue on pääosin entistä suota, jota on kuivattu pelloiksi eri ajankohtina. Historiallisella ajalla kaava-alueella ei ole ollut kyläasutusta, vaan sitä on hyödynnetty maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alle kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajoista sijaitsee kymmenen tunnettua kiinteää muinaisjäännöstä.

Taulukko 4.1 Muinaisjäännökset kaava-alueen ympäristössä

Kohde	ajoitus	laji	tunnus
Niinimäen hiilimiilu	historiallinen	hiilimiilu	1000045989
Toijalanranta 1	kivikautinen	asuinpaikka/asumuspainanne	183010022
Toijalanranta 2	kivikautinen	asuinpaikka	183010023
Toijalanranta 3	kivikautinen	asuinpaikka	183010024
Toijalanranta 4	kivikautinen	asuinpaikka	183010025

Toijalanranta 5	kivikautinen	asuinpaikka/asumuspainanne	183010056
Seppäsenpolku	historiallinen	hiilimiilu	1000028530
Vangonmäki	historiallinen	hiilimiilu	1000027753
Rasuanniemen kangas	ajottamaton	pyyntikuoppa	183010057
Kerkkolankangas 1		hiilimiilu	UUSI KOHDE
Kerkkolankangas 2		hiilimiilu	UUSI KOHDE

4.12 Kasvillisuus ja luontotyytit

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Kaava-alueen itälaita, noin puolet kaava-alueesta, on peltoa. Peltoaluetta halkovat sarkaojat, ja peltokuvioien välissä on paikoin puustoisia ja pensaikkaisia kaistaleita. Sarkaojien ja alueen teiden ympäristössä esiintyy niitty- ja piennarlajistoa.

Kaava-alueen metsäiset alueet ovat pääosin metsätalouden piirissä ja metsikköjä pilkkovat nykytilassa voimajohtolinjat sekä muutamat päätehakkua (Kuva 4.14, Kuva 4.15). Alueen kivennäismaan metsät ovat pääosin kuivahkoja tai tuoreita kankaita, ja alueen eteläosassa on myös lehtomaisia kankaita. Kaava-alueen suot ovat eteläpäästä lukuun ottamatta ojitettuja ja muuttuneet korpi- tai rämelähtöisiksi turvekankaiksi. Rehevimmillä paikoilla, erityisesti peltoalueiden reunamilla ojitetut alueet ovat ruohoturvekankaita.

Kaava-alueen metsät ovat enimmäkseen varttuneita. Taimikkoa ja nuoria kasvatusmetsikköjä on vähän. Lehmisuon peltoalueen etelä- ja koillispuolelta tunnistettiin liito-oravan elinympäristöksi soveltuvia varttuneita, pääosin kuusivaltaisia metsäkuvioita, jotka ovat myös lahoppupotentiaailta ja muilta luonnonarvoilta alueen metsistä arvokkaimpia.

Maastoinventoinnissa kaava-alueen eteläpuolelta Niinimäen ja Vangonmäen väliseltä rinnealueelta tunnistettiin ajottamaton, luonnontilaltaan vähän heikentynyt kangasräme. Kangasrämeet on arvioitu erittäin uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä Etelä-Suomessa, ja kuvio on määritetty arvoluokkaan 3, johon kuuluvat kohteet turvaavat paikallista monimuotoisuutta ja ovat ekologisen verkoston kannalta tärkeitä.

Kaava-alueen eteläreunaan ulottuu Kerkkolankankaan pohjavesiesiintymä, jonka pohjoisosissa on mahdollinen tihkupinta-alue. Lisäksi kaava-alueen ulkopuolella, lähellä sen itäreunaa Toijalan tilan pohjoispuolella sijaitsee aiemmin tunnistettu luonnontilainen lähde (Ramboll 2016). Tihkupinnat ja lähteiköt kuuluvat uhanalaiseen luontotyyppiin, jolla on myös vesilain suojat.

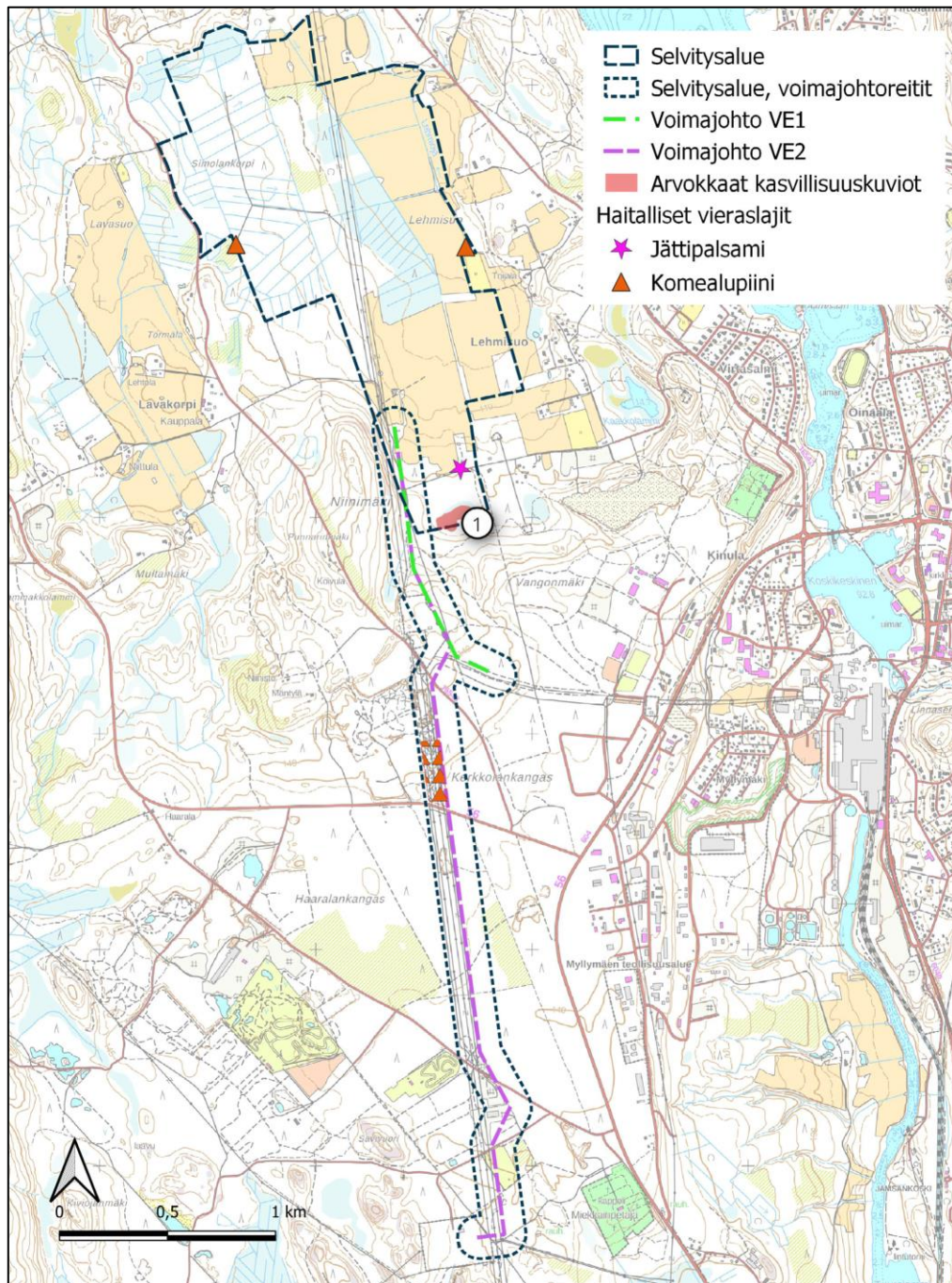
Alueelta ei ole aikaisempia havaintoja uhanalaisista tai rauhoitetuista kasvilajeista eikä selvityksessä tehty havaintoja huomionarvoisista lajeista. Alueen itä- ja länsireunalta havaittiin haitallisen vieraslajin, komealupiinin, kasvustot, ja eteläosan tien varrella esiintyy myös haitallisiin vieraslajeihin lukeutuvaa jättipalsamia (Kuva 4.16).



Kuva 4.14 Metsäkuvioita, peltoa ja voimajohtoaueka kaava-alueen eteläosassa. Kuva Niinimäeltä, kuvaussuunta likimain pohjoiseen.



Kuva 4.15 Varttunutta talousmetsää kaava-alueen pohjoisosassa.



*Kuva 4.16 Kaava-alueen arvokas kasvillisuuskuvio (1) ja vieraslajiesiintymät.
Luontoselvitysten selvitysalue on kaava-aluetta laajempi.*

4.13 Linnusto

Pesimälinnusto

Kaava-alueella tai sen lähistöllä (2 km säteellä) ei ole kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) tai maakunnallisesti (MAALI) tärkeitä lintualueita.

Kaava-alueella toteutettiin keväällä ja kesällä 2025 pesimälinnustوسelvitys (Sitowise Oy 2025). Kaava-alueella ja sähkönsiirtoreitillä havaittiin yhteensä 45:n eri lajin reviiri (Taulukko 4.2), joista

kaikki ovat eliömaakunnassa tavanomaisia pesimälajeja. 45 reviiristä 42 sijaitsee kaava-alueella (Kuva 4.17). Lajistoon lukeutuu 15 huomionarvoista lajia, joista pyy ja metso ovat EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, yhdeksän lajia valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettäviä, kolme vaarantunutta lajia ja hömötiainen erittäin uhanalainen laji. Lisäksi kolme lajia on Suomen erityisvastuulajeja (Taulukko 4.3).

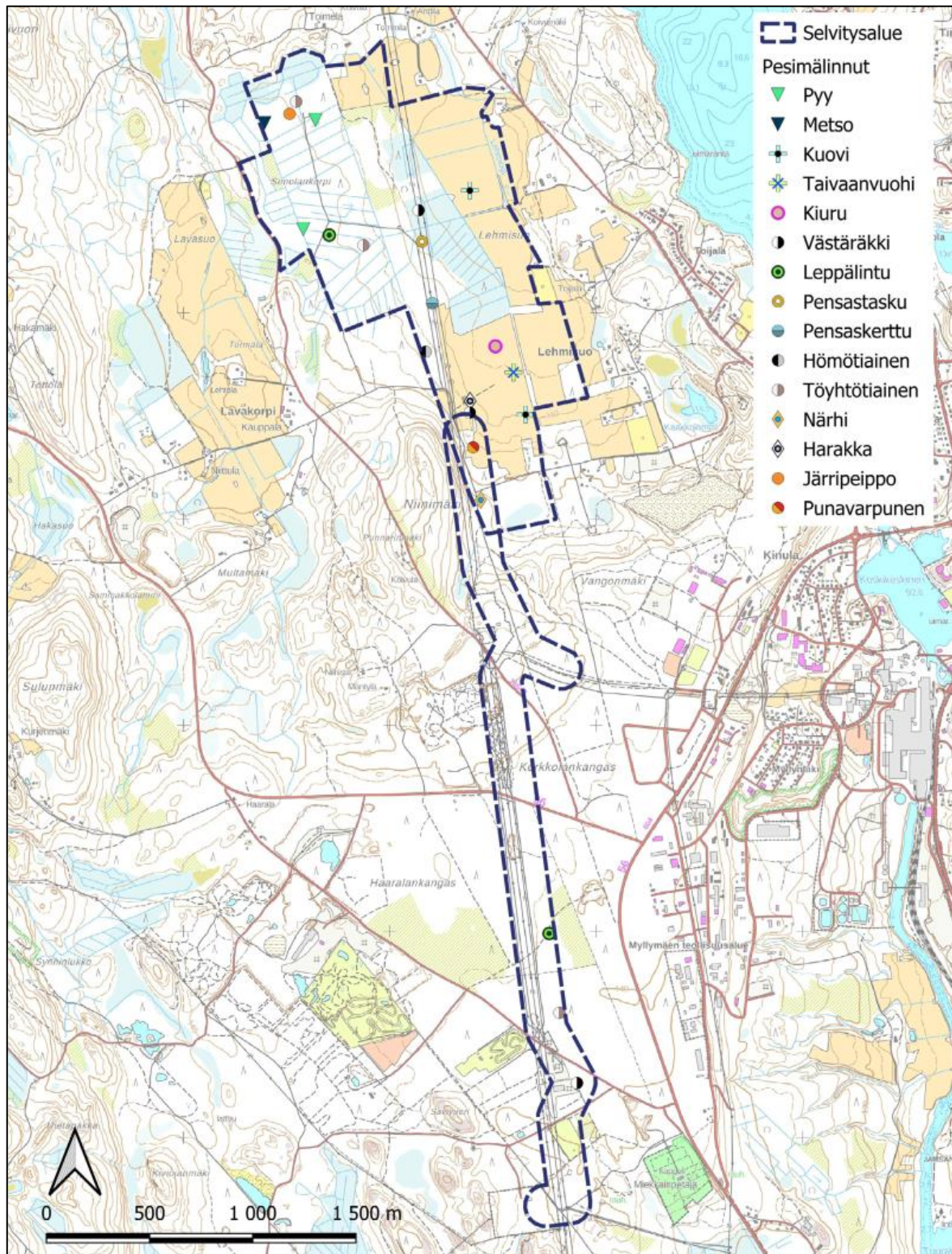
Myös kaava-alueen pesivät huomionarvoiset lajit ovat maakunnassa tavanomaisia, eikä erityisiä vaateliiden lajien reviirikeskittymiä löydetty. Huomionarvoisten lajien parimäärä oli kokonaisuutena vähäinen ja reviirit olivat hajallaan pitkin kaava-aluetta.

Taulukko 4.2 Selvitysalueen pesivät lintulajit.

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Pyy	2	Leppälintu	2	Sinitiainen	-
Metso	1	Pensastasku	1	Talitiainen	-
Töyhtöhyyppä	1	Kivitasku	1	Kuusitiainen	-
Kuovi	2	Mustarastas	-	Töyhtötiainen	3
Lehtokurppa	-	Räkättirastas	-	Hömötiainen	1
Taivaanvuohi	1	Laulurastas	-	Puukiipijä	-
Sepelkyyhky	-	Punakylkirastas	-	Närhi	1
Käki	-	Hernekerttu	-	Harakka	1
Käpytikka	-	Pensaskerttu	1	Naakka	-
Kiuru	1	Lehtokerttu	-	Varis	-
Metsäkirvinen	-	Tiltiltti	-	Korppi	-
Västäräkki	3	Pajulintu	-	Peippo	-
Peukaloinen	2	Hippiäinen	-	Vihervarpunen	-
Rautiainen	-	Harmaasieppo	-	Punavarpunen	1
Punarinta	-	Kirjosieppo	-	Keltasirkku	-
Yhteensä 45 lajia					

Taulukko 4.3 Selvitysalueella pesineiden huomionarvoisten lajien luokat ja parimäärät. EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä.

Laji	Tieteellinen nimi	EU:n lintu-direktiivin laji	Suomen erityisvastuulaji	Uhanalaisuus-luokka	Pareja
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	x	-	VU	2
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	x	x	-	1
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>	-	x	NT	2
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	NT	1
Kiuru	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	1
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	-	-	NT	3
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	x	-	2
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	-	-	VU	1
Pensaskerttu	<i>Sylvia communis</i>	-	-	NT	1
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	-	-	EN	1
Töyhtötiainen	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	-	VU	3
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	NT	1
Harakka	<i>Pica pica</i>	-	-	NT	1
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	NT	1
Punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	-	-	NT	1



Kuva 4.17 Huomionarvoisten lintulajien reviirit. Yksi reviirimerkintä tarkoittaa yhtä pesivää paria. Luontoselvitysten selvitysalue on kaava-alueita laajempi.

Muuttolintuselvitykset

Kaava-alueella ja sen läheisyydessä olevilla viljelysalueilla toteutettiin keväällä ja syksyllä 2025 le-
vähtäjälaskennat (Kuva 4.18, Sitowise Oy 2025). Osa-aluekohtaiset tulokset ovat kaavaluonnoksen

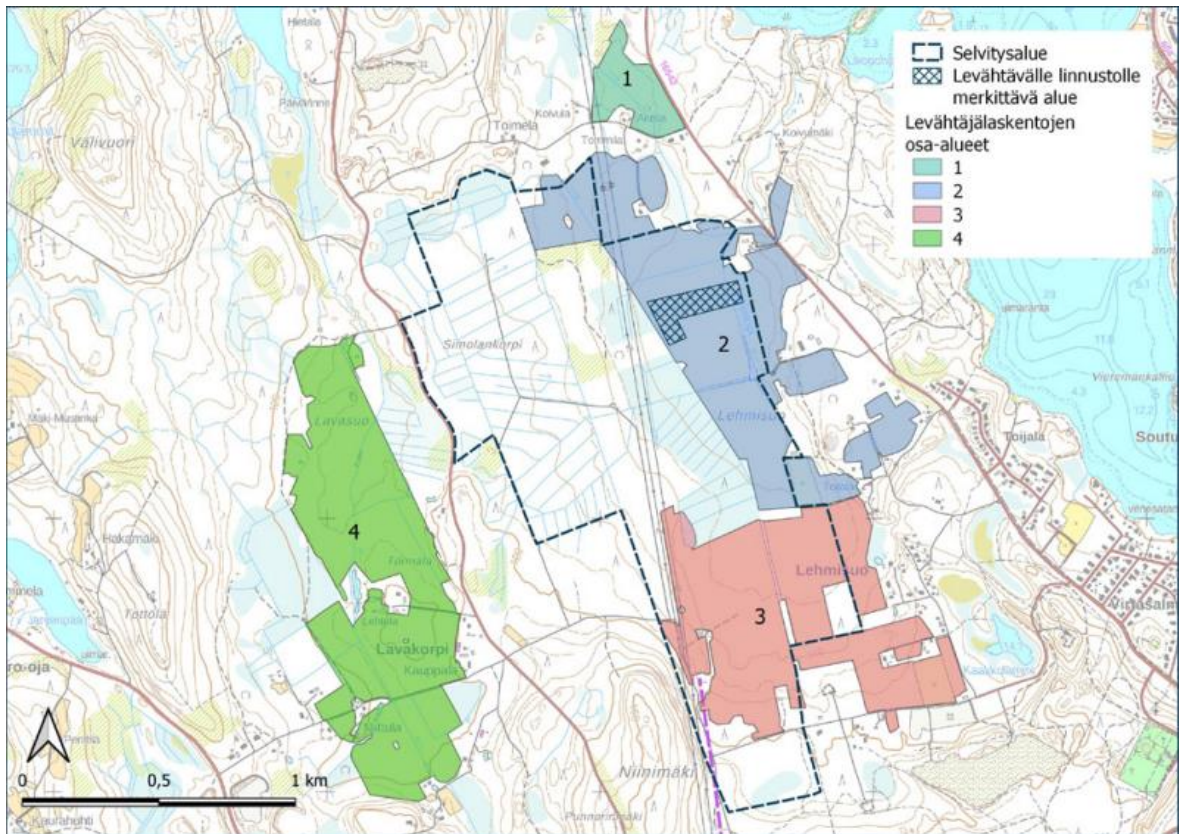
liitteenä. Kevätlevähtäjät laskettiin kuusi kertaa aikavälillä 1.4.–8.5. ja syyslevähtäjät viisi kertaa välillä 5.9.–29.10 (Taulukko 4.4). Laskennat tehtiin hyvissä havaitsemisolosuhteissa.

Kevätlaskennoissa tunnistettiin yksi pieni peltoalue muuttolinnustolle merkittäväksi alueeksi pääasiassa levähtävien hanhien lukumäärän perusteella (Kuva 4.18).

Syyslaskennoissa ei tunnistettu mitään yksittäistä aluetta linnustolle merkittäväksi, mutta alueilla 2–4 arvioitiin olevan jonkin verran merkitystä linnustolle lähinnä varislintulukumäärien takia (Kuva 4.18).

Taulukko 4.4 Levähtäjälaskentojen kokonaisyksilömäärät ja huomionarvoisten lajien luokat. EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, tyhjä = elinvoimainen.

Laji	Kevätlaskenta yht.	Syyslaskenta yht.	Lintudirektiivin liite-I	Suomen erityisvastuulaji	Uhanalaisuus- luokka
Laulujoutsen	60	56	x	x	
Metsähanhi	569	-		x	VU
Tundrahanhi	104	-			
Kanadanhanhi	-	2			
Valkoposkianhi	29	5	x		
Mehiläishaukka	-	2	x		EN
Kanahaukka	-	1			NT
Varpushaukka	-	5			
Hiirihaukka	-	3			VU
Tuulihaukka	3	5			
Nuolihaukka	-	1			
Kurki	28	10	x		
Kapustarinta	-	7	x		
Töyhtöhyyppä	161	2			
Kuovi	39	-		x	NT
Metsäviklo	9	-			
Mustaviklo	2	-		x	NT
Punajalkaviklo	1				NT
Taivaanvuohi	25	1			NT
Naurulokki	2	-			VU
Kalalokki	59	12			
Sepelkyyhky	331	47			
Naakka	-	242			
Varis	-	98			
Korppi	-	118			
Yhteensä	1422	617			



Kuva 4.18 Levättäjälaskentojen osa-alueet ja kevätlaskennassa tunnistettu levättävälle linnustolle merkittävä alue. Luontoselvitysten selvitysalue on kaava-aluetta laajempi.

Metsäkanalinnut

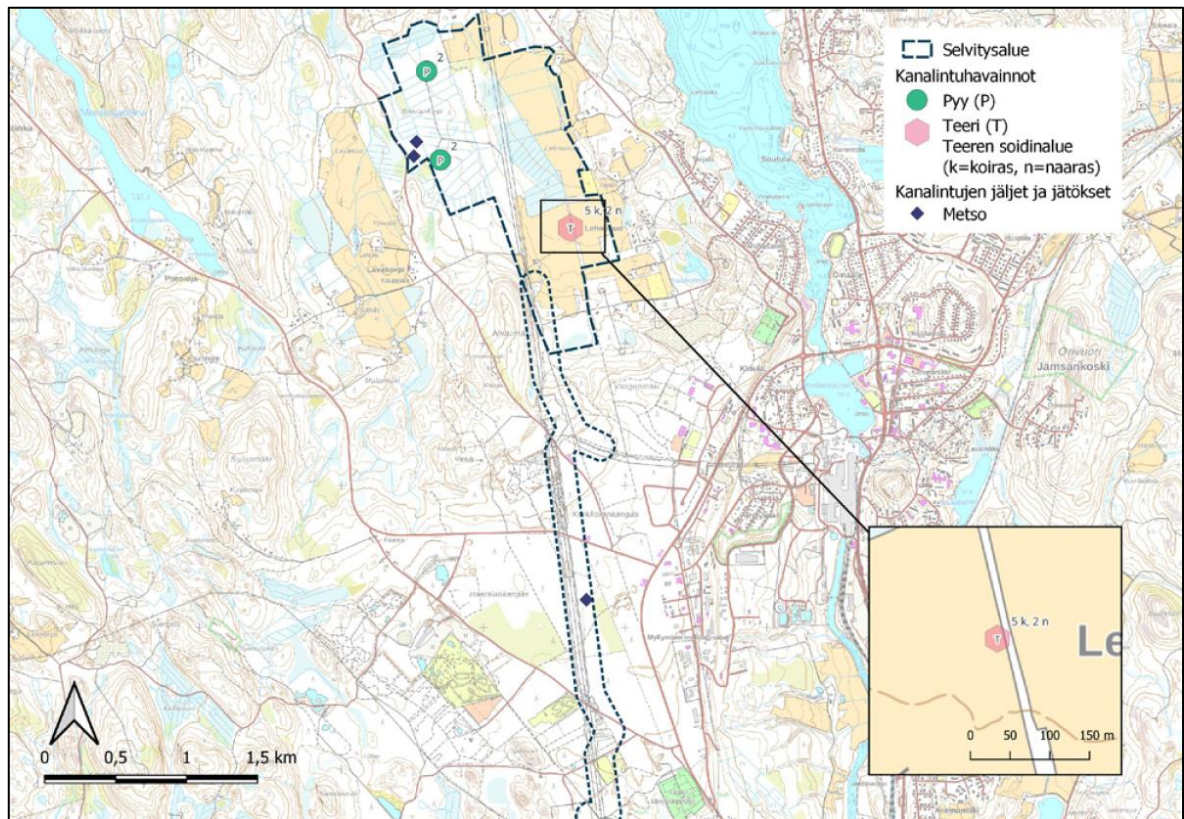
Kaava-alueella toteutettiin keväällä 2025 metsäkanalintuselvitys (Sitowise Oy 2025). Metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin jätöksien muodossa Simolankorven eteläosassa ja voimajohtojen keski-osassa Haaralankankaan itäpuolella (Kuva 4.19).

Metsoja tai metson hakomispuita ei löydetty, joten selvitysalueella ei todennäköisesti ole metson soidinkeskusta.

Teeren soidinpaikka todettiin Lehmäsuon pellolla, josta laskettiin vähintään viisi koirasta ja kaksi naarasta. Teerien soidinpaikat vaihtelevat usein vuosittain ja ainoa havaittu soidin sijoittui pelto-viljelmälle.

Pyitä havaittiin neljä yksilöä tuotantoalueen luoteispuolella Simolankorvessa.

Riekköjä ei havaittu.

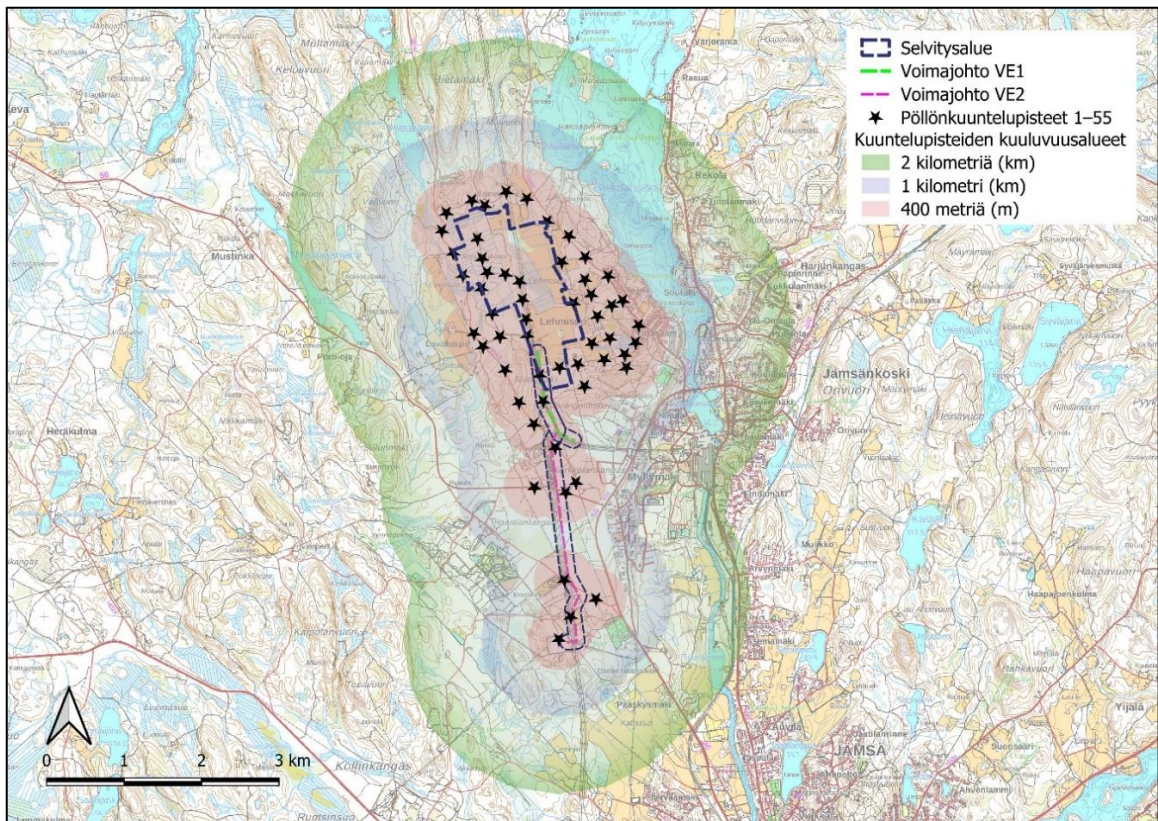


Kuva 4.19 Metsäkanalintuhavainnot kaava-alueella (kartassa selvitysalue) ja sähkösiirtoreitin varrella. Luontoselvitysten selvitysalue on kaava-alueetta laajempi. Selvitysalue on kaava-alueetta laajempi.

Pöllöt

Kaava-alueella toteutettiin keväällä 2025 pöllöselvitys (Sitowise Oy 2025). Pöllöjen reviirejä kartoitettiin soidinaikaan kolme kertaa (1.–2.3., 12.–13.3. ja 25.–26.3.2025) kuuntelemalla yöllä noin kello 18.00–2.00 välisenä aikana 55 eri pisteestä (Kuva 4.20).

Pöllöselvityksen aikana ei tehty lainkaan havaintoja pöllöistä, vaikka kuuntelut tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (tuuli 1-3 m/s, lämpötila -8+3 °C).



Kuva 4.20 Pöllönkuuntelupisteet ja kuuluvuusalueet. Selvitysalue vastaa kaava-alueen rajausta (Sitowise Oy, 2025). Luontoselvitysten selvitysalue on kaava-alueetta laajempi.

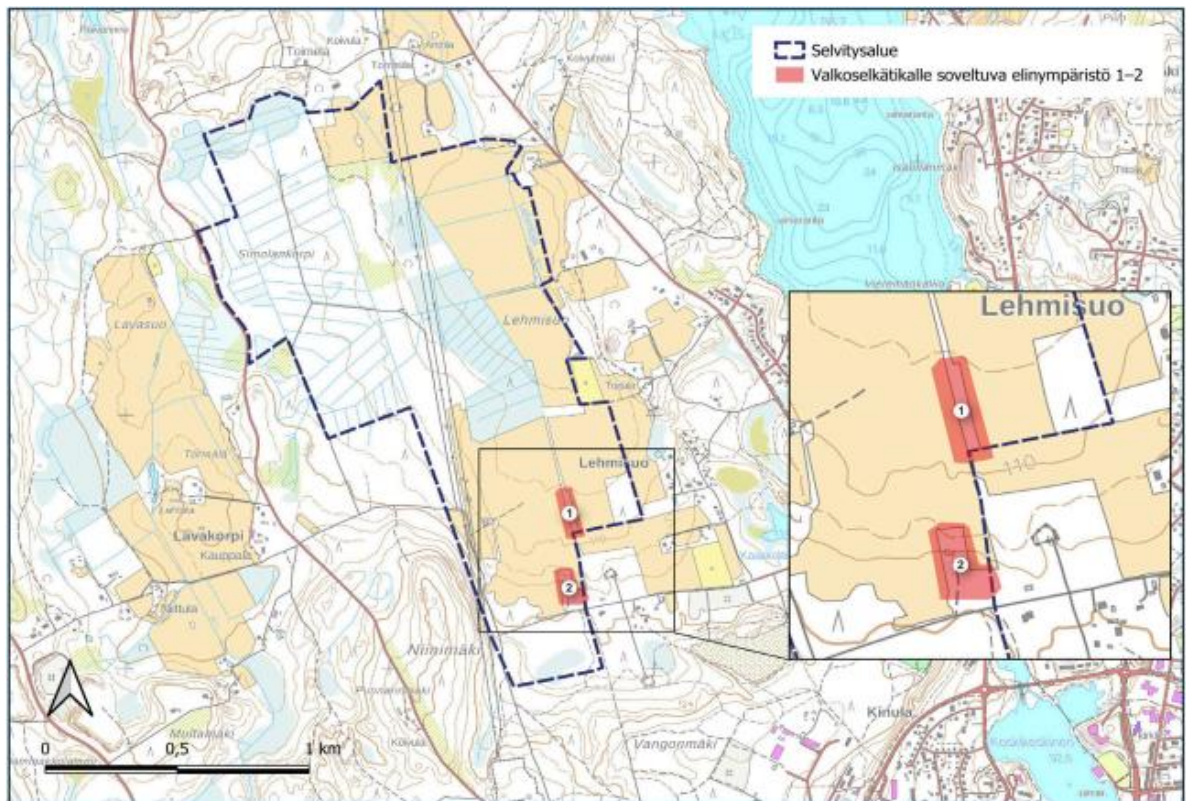
Valkoselkätikka

Valkoselkätikka lukeutuu EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I erityisesti suojeltaviin lajeihin, laji on uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantunut (VU). Lajin säilymistä uhkaavat erityisesti tehostunut metsätalous sekä lehtipuumetsiköiden ja lahoppuun väheneminen. Laji vaatii pesimäaikaiselta reviiriltään noin 50 hehtaaria ruokailumetsiköitä; kosteita ja avoimia lehtipuuvaltaisia rantametsiä ja lehtoja, joissa on riittävästi lahoppuuta (Koskimies 2022, Suomen linnut – Suuri lintu-kirja, 2. ed.).

Kaava-alueella tehtiin erillinen kahden päivän valkoselkätikkaselvitys 17.3. ja 25.4.2025 (Sitowise Oy 2025). Lisäksi pesimälinnusto-, liito-orava- ja viitasammakkokartoituksissa etsittiin merkkejä lajin läsnäolosta. Valkoselkätikkaselvityksen aikana lajia ei havaittu eikä myöskään merkkejä asutusta tai vanhasta reviiristä.

Kaava-alueen kaikki metsät tutkittiin ja kaava-alueen eteläosan kaksi pientä metsäkuviota (1,35 ja 1,40 hehtaaria) tunnistettiin lajin mahdolliseksi elinympäristöiksi (Kuva 4.21).

Eteläisemmästä kuviosta on vuodelta 2020 lajiseurannan pesimäaikainen parireviirihavainto (Suomen Lajitietokeskus 2025). Kyseiseltä alueelta ei löydetty kuitenkaan valkoselkätikkaselvityksessä kolopuita. Havaintorekisterissäkään ei ollut mainintaa pesäkolosta eikä pesintää ollut varmistettu, joten todennäköisesti vanha havainto koskee lajin näkö- tai kuulohavaintoa, mutta ei kuviota koskeva pesintähavaintoa.



Kuva 4.21 Valkoselkätikalle soveltuvat elinympäristöt selvitysalueella. Luontoselvitysten selvitysalue on kaava-aluetta laajempi.

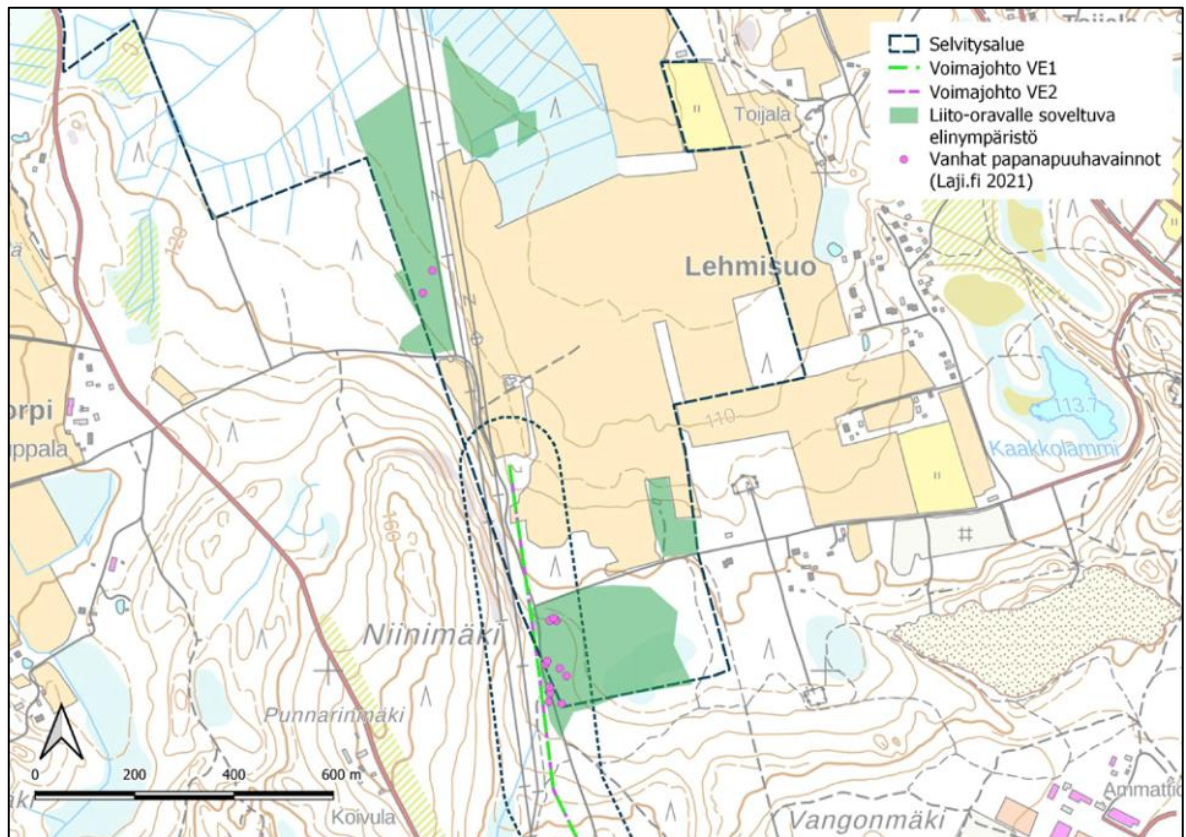
4.14 Eläimistö

Liito-orava

Kaava-alueella on tehty liito-oravainventointeja huhtikuussa 2025. Inventoinnit tehtiin kello 6.00–14.00 välisenä aikana 21.–24.4.2025 hyvissä sääolosuhteissa.

Maastoinventointien aikana selvitysalueelta ei tehty lainkaan liito-oraviin viittaavia havaintoja. Kaava-alueen eteläosan metsistä tunnetaan kuitenkin liito-oravan havaintopisteitä vuodelta 2021 (Suomen lajitietokeskus 2025). Havaintopisteet eli papanapuut sijaitsevat aurinkovoima-alueen eteläosassa Lehmisuo peltoalueen länsi- ja kaakkoispuolella, ja alueet ovat edelleen lajille soveltuvia (Kuva 4.22).

Liito-oravaselvityksessä todetaan, että *aiemmin todetut reviirit on syytä huomioida hankkeen suunnittelussa asianmukaisesti*, muilta osin selvityksessä ei anneta erityisiä maankäyttösuosituksia.



Kuva 4.22 Liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt kaava-alueella (Sitowise Oy, 2025).
Luontoselvitysten selvitysalue on kaava-aluetta laajempi.

Viitasammakko

Viitasammakkoita inventointiin 30.4. ja 6.5.2025. Selvitysalueen potentiaalisia kosteikkoja ja ojia kierrettiin läpi jalkaisin noin kello 7.00–15.00 välisenä aikana 30.4.2025 sekä uudelleen noin kello 7.00–15.00 välisenä aikana 6.5.2025.

Inventointien aikana selvitysalueelta ei tehty lainkaan viitasammakoihin liittyviä havaintoja, kuten kuultu soidinääntelyä tai nähty aikuisia yksilöitä. Myöskään sammakon kutua ei havaittu selvitysalueella.

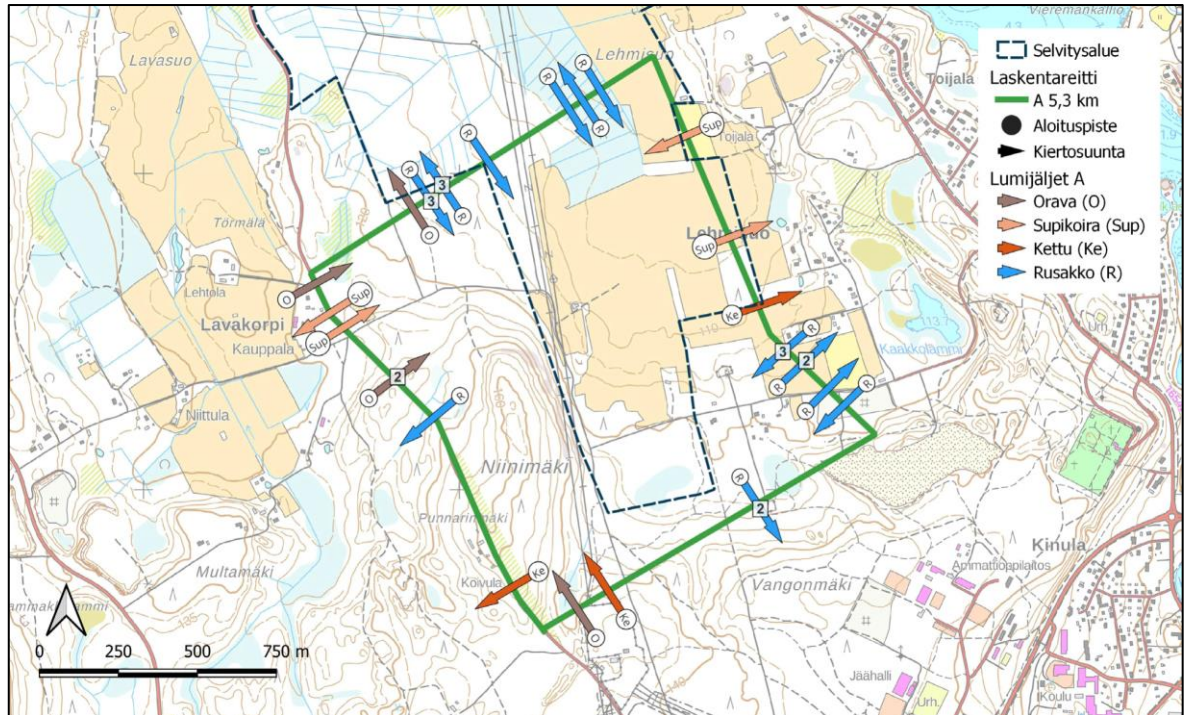
Lepakot

Lepakoita havainnointiin kolmella kierroksella 24.6.–8.8. Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 21.20–3.50 välisenä aikana kulkemalla aluetta läpi jalkaisin ja polkupyörän avulla mahdollisimman kattavasti.

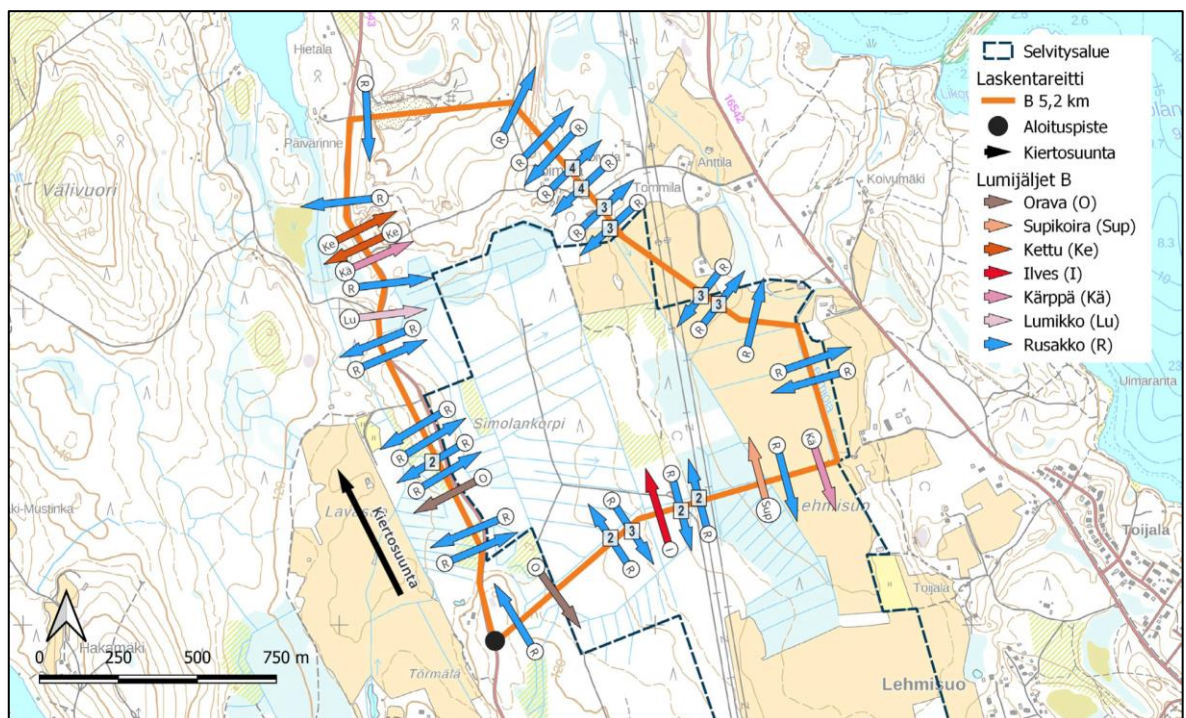
Lepakkokartoituksessa tehtiin havaintoja yksittäisistä pohjanlepakoista. Havaintojen ollessa yksittäisiä, ei ole kaava-alueelta voitu osoittaa lepakoille tärkeitä alueita (Lepakkokartoitusohje 2023, Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry.). Selvitysalueen lepakkomäärä oli kokonaisuutena vähäinen suhteessa pinta-alaan.

Muu lajisto

Lumijälkilaskennoissa 31.1.2025 ja 2.2.2025 merkittiin yhteensä seitsemän nisäkäslajin jälkihavaintoja, joita kertyi reitillä A 32 ja reitillä B 58. Havaintoja kirjattiin eniten rusakoista, joiden jälkiä havaittiin yhteensä 69 molemmilla reiteillä. Toiseksi eniten merkittiin oravan jälkiä.



Kuva 4.23 Havainnot lumijälkilaskennan reitillä A. Selvitysalue on kaava-aluetta laajempi.



Kuva 4.24 Havainnot lumijälkilaskennan reitillä B. Selvitysalue on kaava-aluetta laajempi.

Huomionarvoisista lajeista havaittiin yhdet ilveksen jäljet. Ilves on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Liitteen II mukainen laji on Euroopan unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000), mutta Suomi on saanut varauman, jonka perusteella Natura 2000 -alueiden perustaminen ei ole edellytyksenä suojelulle. Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Uhanalaisuusluokituksen (2019) mukaan ilves on arvioitu elinvoimaiseksi (LC) lajiksi Suomessa.

Ilveksen jälkihavainto lumijälkilaskennassa selittyy runsaalla rusakkokannalla, sillä jänikset ovat tärkeitä saaliseläimiä.

Yleisimpien hirvieläinten jälkiä, kuten metsä- tai valkohäntäkaurista ei odotuksista huolimatta havaittu lainkaan. Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto-karttapalvelun perusteella alueen hirvitiheys vuonna 2024 oli 3 yksilöä / 1000 hehtaaria ja valkohäntäkauriin tiheys vuonna 2025 noin 3 yksilöä / 1000 hehtaaria (aineistot ovat 5 x 5 kilometrin karttaruudulla).

Luonnonvaratieto-karttapalveluun kirjatut havainnot kaikista suurpedoista viimeisen 2 kuukauden ajalta ovat: susi ja ilves 0 kilometriä kaava-alueesta (toisin sanoen kaava-alue sijoittuu karttaruudulle, jossa on tehty havaintoja lajista), karhu 33 kilometriä kaava-alueesta koilliseen, ahma 40 kilometriä kaava-alueesta itäkölliseen.

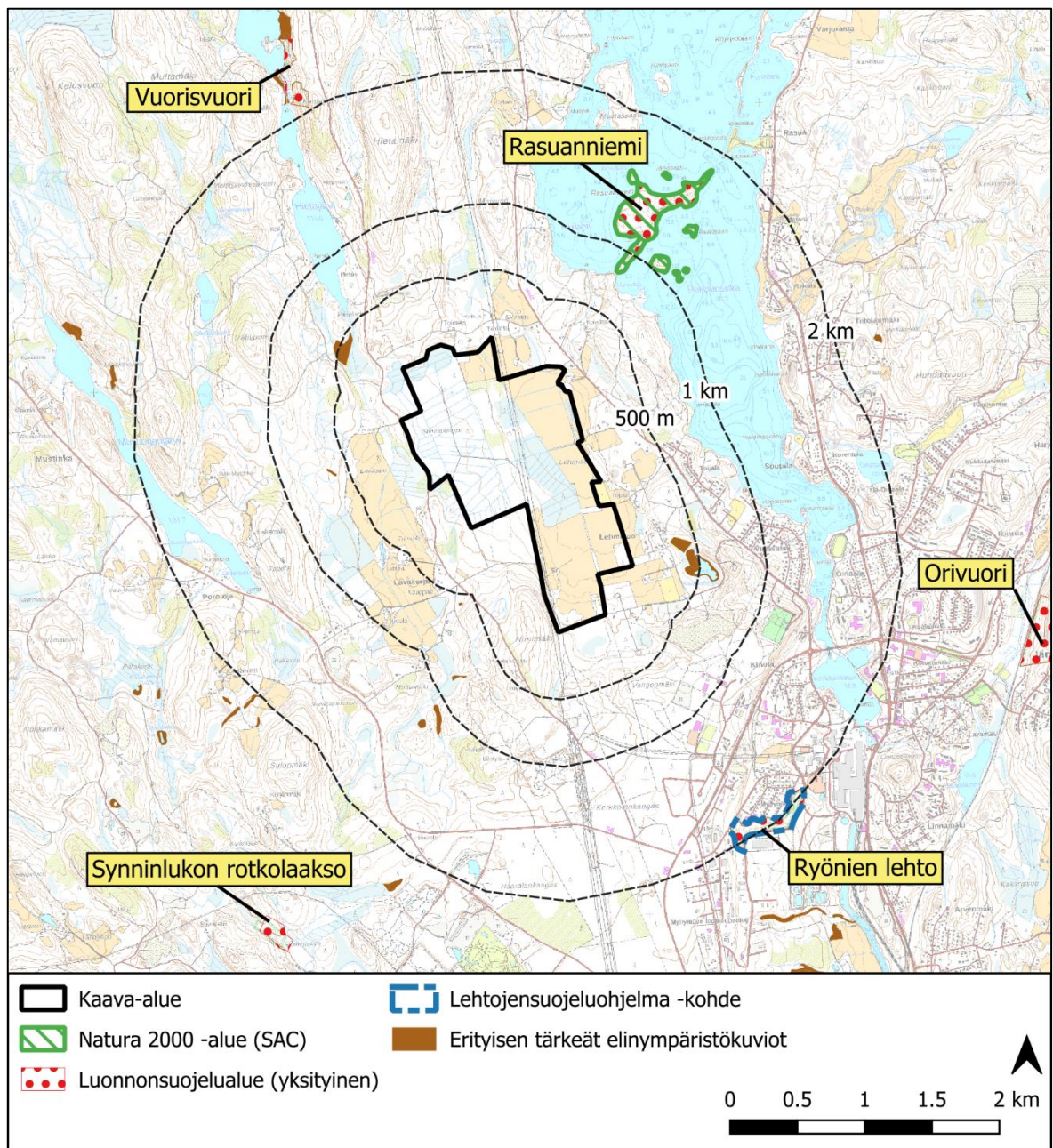
Luonnonvaratieto-karttapalvelu näyttää suurpetojen havaintotiedot 10x10 kilometrin ruuduilla. Etäisyydet on mitattu kaava alueelta lähimmille 10 x 10 kilometrin kokoisille karttaruuduille, jossa on tehty havaintoja lajista viimeisen 2 kuukauden ajalta. Kaava-alue sijoittuu Kuhmoisten ja Mäntän susireviirien väliin.

4.15 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Noin 800 m kaava-alueen koillispuolella sijaitsee Rasuanniemen Natura-alue (SAC, FI0900053). Muita lähialueen luonnonsuojelualueita ovat Vuorisvuori (YSA230749), Orivuori (YSA208017), Synninelukon rotkolaakso (YSA090996) sekä Ryönien lehto (YSA093033), joista viimeinen on luokiteltu myös lehtojensuojeluohjelma-alueeksi.

Kaava-alueen läheisyydessä sijaitsee metsälaissa määriteltyjä erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Näistä lähimmät ovat noin 300–400 m päässä kaava-alueen rajojen itä- ja luoteispuolella (Kuva 4.25).

Lähin linnuston perusteella suojeltu Natura 2000-alue (SPA) on yli 20 kilometrin päässä sijaitseva Vanhanselkä-Ruppavuoren alue Päijänteellä.



Kuva 4.25 Suojelualueet ja erityisen tärkeät elinympäristöt kaava-alueen ympäristössä.

4.16 Metsästys ja riistatalous

Kaava-alue kuuluu Jämsän seudun riistanhoitoyhdistyksen alueeseen.

5 Osallistuminen ja vuorovaikutus

5.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaan kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (alueidenkäyttölaki 62 §).

Alueidenkäyttölain 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueiden ja sen vaikutusalueen maanomistajat, asukkaat, alueella toimivat yritykset ja elinkeinon harjoittajat ja työssäkäyvät eli kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaavat saattavat huomattavasti vaikuttaa.

Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Näitä ovat ainakin:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- Yksityistiekunnat
- Virkistysalueiden käyttäjät
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukas yhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinoharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä yhteisöjä ovat ainakin seuraavat:

- Fingrid Oyj
- Elenia Oy
- UPM
- DNA Oyj
- Telia Oyj
- Elisa Oyj
- Jämsän Vesiliikelaitos
- Jämsän seudun riistanhoitoyhdistys
- Paikallinen Luonnonsuojeluyhdistys
- Birdlife
- Muut mahdolliset yritykset ja yhteisöt

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Keski-Suomen Pelastuslaitos
- Tukes
- Traficom
- Väylä
- Puolustusvoimat
- Maanmittauslaitos
- Suomen turvallisuusverkko Oy / Suomen erillisverkot Oy
- Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Keski-Suomen liitto
- Keski-Suomen Museo
- Elinvoimalautakunta
- Valvontajaosto
- Luontojaosto

- Luonnonvarakeskus
- Metsäkeskus
- Metsähallitus

5.2 Viranomaisyhteistyö

Kaavaprosessin yhteydessä järjestetään tyypillisesti viranomaisneuvottelu kaavan valmisteluvaiheessa ennen valmisteluaineiston nähtävilläoloa sekä tarvittaessa toinen neuvottelu sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä ja ehdotusta koskevat mielipiteet ja lausunnot on saatu. (AKL 66.2 §, MRA 18 §).

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen osayleiskaavasta järjestettiin työkokous Keski-Suomen ELY-keskuksen, Keski-Suomen maakuntaliiton ja Keski-Suomen museon kanssa 5.11.2025.

5.3 Vuorovaikutus kaavoituksen eri vaiheissa

Osayleiskaavan vireille tulosta, kaavaluonnoksen ja -ehdotuksen nähtävillä olosta sekä kaavan voimaantulosta tiedotetaan kaupungin verkkosivuilla www.jamsa.fi

Nähtävilläoloaikoina osalliset voivat esittää mielipiteitään osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavan valmisteluvaiheen aineistosta (kaavaluonnos). Kaavaehdotuksesta voi tehdä kirjallisia muistutuksia. Hankkeen aikana järjestetään yleisötilaisuudet kaavan valmistelu- ja kaavaehdotusvaiheessa.

6 Suunnittelun tavoitteet

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoa kaava-alueelle. Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan ja siihen liittyvän infrastruktuurin, kuten paneelientien, huoltoteiden ja muuntoasemien, mahdollisen energiavaraston sekä sähkönsiirron edellyttämän maakaapelin rakentaminen laatimalla oikeusvaikutteinen osayleiskaava.

7 Aurinkoenergiahankkeen tekninen toteutus

Aurinkovoimala toteutetaan joko kiinteärakenteisilla tai kääntyvillä paneeleilla (tracker). Paneelien määrä ja niiden viemä kokonaispinta-ala vaihtelevat tekniikasta riippuen jonkin verran, mutta paneeli- ja sähköaseman alueen pinta-ala on molemmissa vaihtoehdoissa noin 165 hehtaaria.

Suunniteltava aurinkovoimalan liityntäteho on noin 150 megawattia (MW) ja arvioitu vuosituotanto noin 150 GWh. Aurinkopaneelialueet ja sähköasema aidataan turvallisuussyistä, eikä näillä alueilla liikkuminen ole sallittua ilman lupaa. Johtoalue ja sen alla sijaitseva moottorikelkkareitti jätetään aitaamatta.

Aurinkosähköjärjestelmien tulee olla Suomessa sovellettavien lakien ja määräysten mukaisia ja kaikkien komponenttien CE-merkittyjä. Kerkkolan aurinkovoimalan laitteiden mitoituksessa, valmistuksessa ja asennuksessa noudatetaan voimassa olevia Suomen viranomaisten hyväksymiä määräyksiä, SFS-, EN- ja IEC-standardeja, Neoen Renewables Finland Oy:n vaatimuksia sekä Euroopassa voimassa olevia lakeja ja standardeja. Mikäli viranomaisvaatimukset ovat tiukemmat kuin Neoen Renewables Finland Oy:n, noudatetaan viranomaisten vaatimuksia.

Aurinkopaneelien asennuksessa huomioidaan kohteiden tuuli- ja lumikuormavaatimukset. Järjestelmän mitoitus noudattaa asianmukaisia eurokoodeja. Kaikki ulos sijoitettavat komponentit

soveltuvat ulkokäyttöön kohteen olosuhteissa, ja ne on suunniteltu kestämaan voimalan oletetun eliniän ajan.

Aurinkopaneelien tuottama pienijännitteinen sähkö muutetaan keskijännitteisiksi kaava-alueelle sijoitettavilla muuntoasemilla. Muuntoasemat ovat moduulirakenteisia, merikontteihin tai muihin suojarakennelmiin toteutettuja kokonaisuuksia, joiden perustukset toteutetaan öljynkeruukaukaloilla, joilla estetään muuntajien öljyvuoto ympäristöön epätodennäköisessä häiriötilanteessa.

Kaava-alueen sisäinen sähkönsiirto aurinkopaneelilta muuntoasemille ja edelleen muuntoasemilta sähköasemalle toteutetaan maakaapeleilla. Ne asennetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaapelikaivantoon.

Rakentaminen ja toiminta

Ennen rakennustöiden aloittamista selvitetään alueella sijaitsevat mahdolliset putket, kaapelit ja muut maanalaiset rakenteet. Näiden sijainti ja mahdolliset huoltoreitit merkitään maastoon. Maastoon merkitään lisäksi rakennusalueet eli erityisesti paneelirivien ja muuntarakennusten sijainnit.

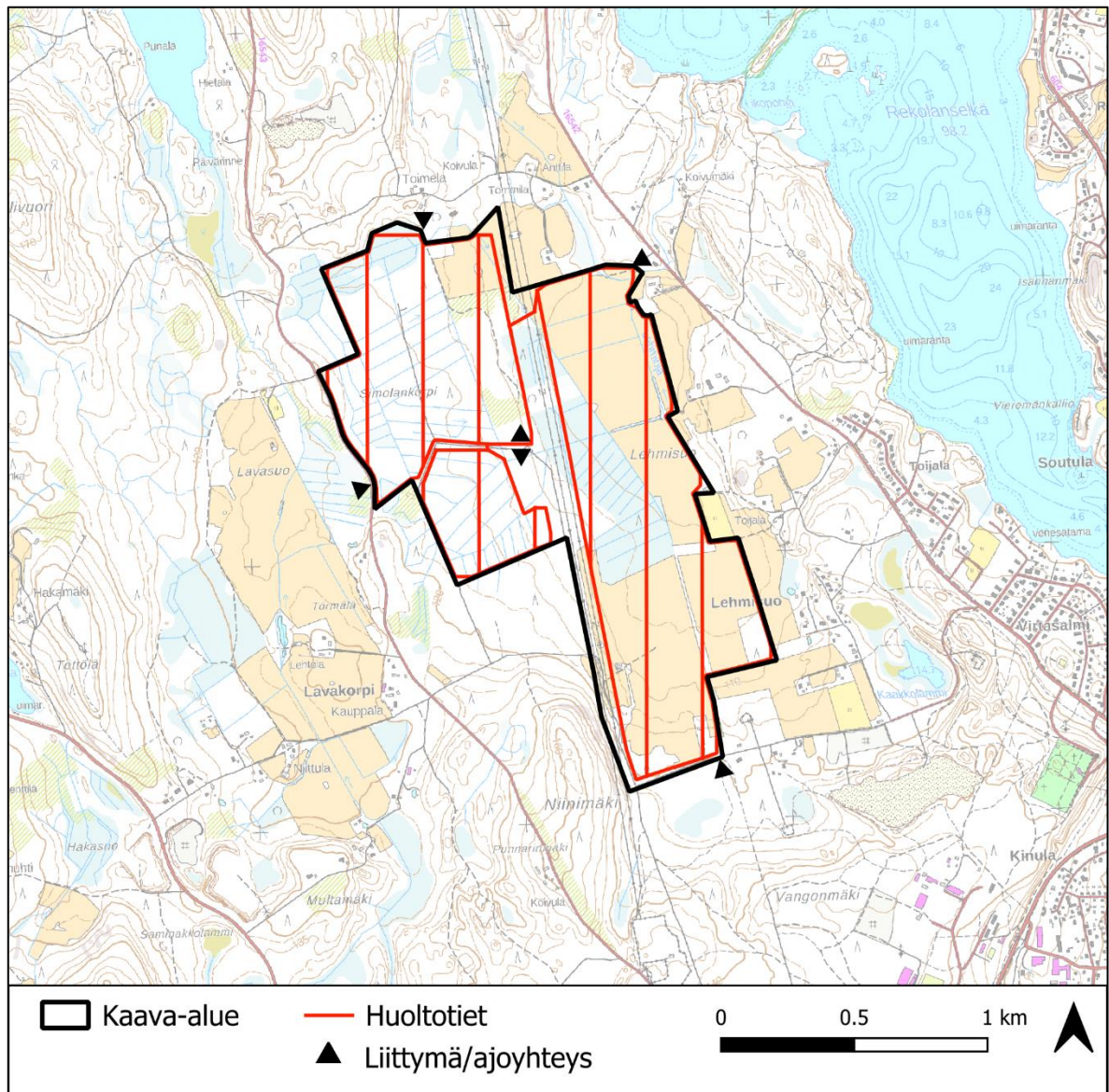
Pellolla tasaamistarve on vähäinen. Puusto ja aluskasvillisuus raivataan pois. Olemassa olevia ajouria ja teitä pyritään hyödyntämään ja kasvillisuutta säilyttämään mahdollisuuksien mukaan. Rakentaminen alkaa pintavesien viivytysrakenteiden sekä huolto- ja pelastusteiden rakentamisella ja aurinkovoimalan muuntoasemien ja kaapelointien asennuksella. Huoltoteitä on noin 16 kilometriä. Alueen ulkoreunaa kiertää ajoyhteys. Alueen sisäiset huoltotiet rakennetaan mahdollisimman kevytrakenteisina soraa ja hiekkaa käyttäen. Aurinkopaneelien perustuksia rakennetaan sitä mukaa, kun tarvittavat tieyhteydet rakentamiskoille ovat valmiina.

Paneelirivistöt perustetaan alustavan perustamistapa-arvion mukaan joko lyöntipaaluille, ruuvi-paaluille tai betoniharkkojen päälle. Ruuvi- tai lyöntipaaluperustusta käytetään alueilla, joilla maaperäkerrokset ovat riittävän paksuja, vetolujuudeltaan riittäviä ja tasalaatuisia eivätkä sisällä suuria lohkaraita. Ruuvipaalut asennetaan vähintään noin 2 metrin syvyyteen. Maavaraista perustusta käytetään alueilla, joille ruuvipaaluperustusta ei voida toteuttaa maaperäolosuhteiden takia. Perustuksia varten alueelle voidaan tuoda esimerkiksi betoniharkkoja tai -laattoja, joiden päälle paneelitelinet sijoitetaan.

Aurinkovoimalan asennustelineet ja perustukset kuljetetaan kaava-alueelle osissa ja kootaan valmiiksi sijoituspaikalla, jonka jälkeen telineisiin asennetaan aurinkopaneelit ja invertterit eli vaihtosuuntaajat. Aurinkovoimalan muuntoasemien rakennusalueelta tasataan maa, lisätään tarvittaessa mursketta ja tehdään konttirakenteisen muuntoaseman asentamista varten tarvittavat perustukset öljynkeruukaukaloineen.

Alueelle on olemassa olevat hyvät tieyhteydet, joten uusia teitä ei tarvitse rakentaa kaava-alueen ulkopuolelle. Kulku tapahtuu alueen eteläosasta. Pääliittymät alueelle ovat Kaakkolammintiellä. Ajoportteja alueelle tulee alustavasti myös Kaidemäntielle ja Riihijärventiehen liittyvältä yksityistieltä (Kuva 7.1).

Rakennettavan aidan ulkopuolelle tehdään luonnonmukainen maisemointi asuin- ja lomarakennuksien suuntaan, jolla lievennetään maisemavaikutuksia.



Kuva 7.1 Alustavat ajoyhteydet ja liittymät paneelialueille Alueen sisäiset huoltotiet (kuvassa punaisella) eivät ole yleisessä käytössä. Huoltoteiden sijaintiin vaikuttaa voimalaan aikanaan valittu paneelityyppi.

Alustavan suunnitelman mukaan aurinkovoimalan sisäiset maakaapelit (inverttereiltä muuntoasemille rakennettavan pienjännitekaapelit ja muuntoasemilta sähköasemalle rakennettavat keski-jännitekaapelit) pyritään sijoittamaan valtaosin aurinkovoimalan huoltoteiden varsille sekä alueen reunoille. Maakaapelireiteillä tehdään tarpeen mukaan kaivu-, maansiirto- ja asennustöitä. Maakaapelin rakentamisessa huomioidaan alueen ympäristötekijät sekä mahdolliset maakaapelireitillä sijaitsevat infrarakenteet. Pienjännite- ja keski-jännitemaakaapelin asentamisessa noudatetaan asianmukaisia SFS-standardeja. Tyypillinen maakaapelin asennussyvyys on noin 0,7–1,2 metriä ja asennussyvyys vaihtelee esimerkiksi pinnanmuotojen, maakaapelin jännitetason sekä muiden olemassa olevien risteilevien maanalaisten johtojen ja putkien mukaan.

Alueelle tehdään toiminnan aikana tarpeen mukaan voimala-alueen ylläpitoon ja huoltoon liittyviä käyntejä. Kasvillisuutta niitetään tarpeen mukaan. Talvisaikaan alueen tieverkko pidetään aurattuna, jotta pääsy voimaloille on esteetön.

Vesienhallinta

Kerkkolan aurinkovoimalan tuotantoalueelle on laadittu pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma, jossa on osoitettu tarkemmin mitoitusperiaatteet sekä tilavaraukset viivytysaltaille ja kosteikolle (Sitowise Oy 2026).

Rakentamisen aikaisten vesien hallinnassa ja käsittelyssä hyödynnetään samoja viivytysrakenteita kuin alueen valmiissa vaiheessa, mikäli ne rakennetaan ennen maaston muuta muokkausta ja huolletaan ennen lopullista käyttöönottoa. Veden laadun kannalta rakentamisessa vältetään maaperän ylimääräistä kaivuuta sekä alueella kaivinkoneilla tai muilla raskailla välineillä liikkumista.

Vedet johdetaan nykyisiä ojia pitkin pitkänomaisiin viivytysaltaisiin, jotka tasaavat virtaamien vaihteluita sekä vähentävät alueelta tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Viivytysaltaat hidastavat virtaamia, mikä mahdollistaa karkeimman kiintoaineen laskeutumisen altaiden pohjalle.

Kaava-alueen pohjoisosaan toteutetaan kosteikko, jonka läpi aurinkovoimalan vedet johdetaan ennen niiden purkautumista pois kaava-alueelta. Kosteikko toimii virtaamaa hidastavana rakenteena, jolloin sinne pääsee laskeutumaan hienompaa kiintoainesta. Lisäksi kosteikossa hyödynnetään monimuotoista kasvillisuutta, joka hidastaa veden virtausta ja toimii biologisena puhdistuksena, mikä poistaa vedestä tehokkaasti ravinteita. Kosteikko toteutetaan pitkänomaisena ja vaihtelevan syvyisenä, jolloin se poistaa vedestä tehokkaasti kiintoainesta ja ravinteita. Kosteikon ylävirran puolelle toteutettavat viivytysaltaat tasaavat kosteikolle tulevia virtaamia ja poistavat vedestä karkeampaa kiintoainesta, mikä on hyvä kosteikon vesitasapainon ja toiminnan kannalta. Altaiden viivytystilavuus on mitoitettu siten, että osavaluma-alueilta purkavat virtaamat säilyvät nykytilan kaltaisena kerran viidessä vuodessa toistuvalla tunnin mitoitussadetilanteella.

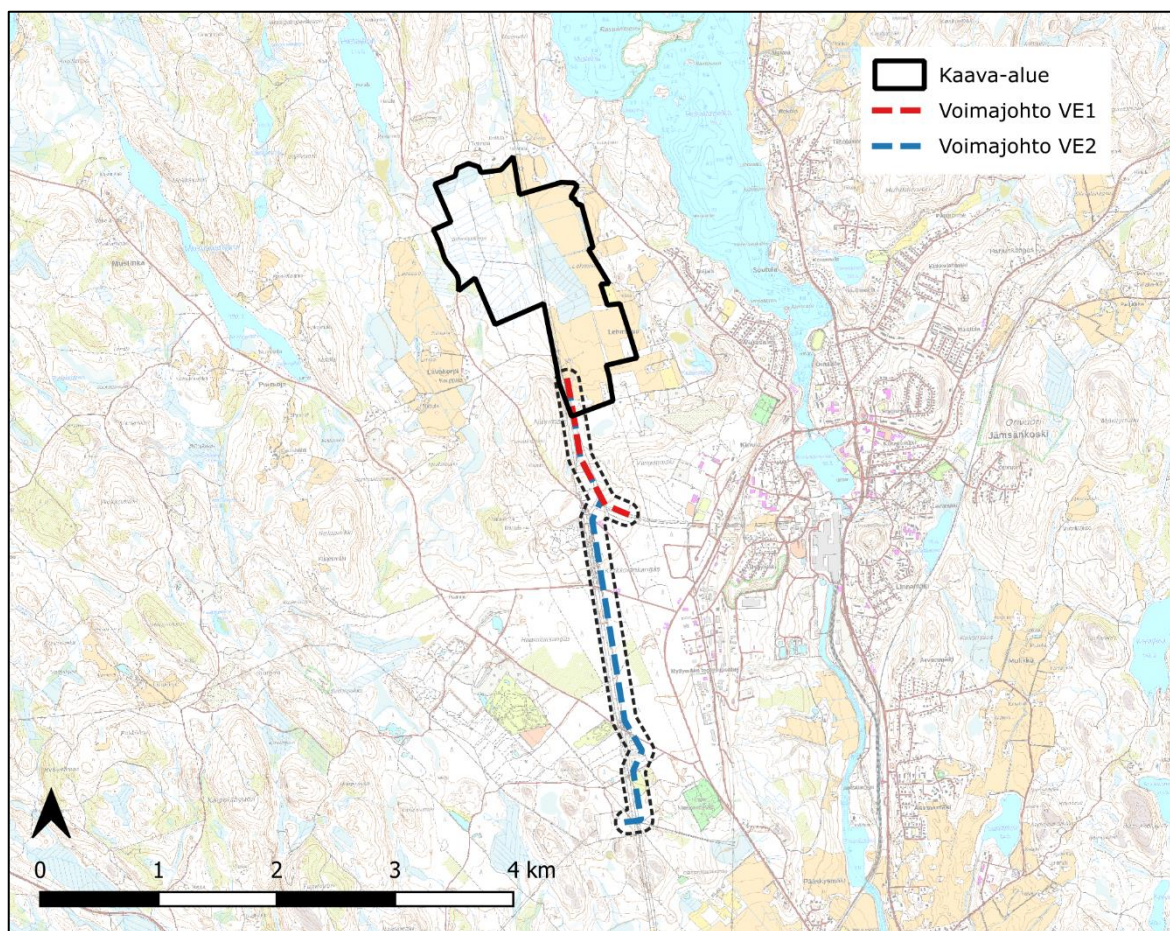
Kaava-alueelta tuleva kuormitus on suurimmillaan rakentamisen aikana, minkä vuoksi vesienhallintarakenteet toteutetaan ensimmäisenä ennen muuta maanrakennusta. Rakennusvaiheen jälkeen vesienhallintarakenteet puhdistetaan sekä niiden toiminta ja kunto tarkastetaan, jotta ne toimivat optimaalisesti myös voimalan käytön aikana.

Paneelirivin alareunan alle toteutetaan tarvittaessa eroosiosuojaus sorastamalla tai vähintään kasvittamalla. Lisäksi paneelin alapuolelle maahan kohdistuvaa viivamaista kuormitusta vähennetään asentamalla yksittäiset paneelit siten, että niiden väliin jää raot, jolloin vesi pääsee valumaan ja imeytymään tasaisemmin.

Sähkönsiirto

Sähkönsiirto suunnittelualueen sisällä on tarkoitus toteuttaa 33 kV maakaapelilla ja alueen oma sähköasema sijoittuu todennäköisesti kaava-alueen eteläosaan, nykyisen johtoalueen länsipuolelle.

Verkkoon liittynnälle on tällä hetkellä olemassa kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäinen vaihtoehto (VE1) on liittyminen UPM:n voimajohtoihin, jolloin uusien voimajohtojen ja muun infran rakentaminen pystyttäisiin minimoimaan, sillä UPM:n kytkinlaitos sijaitsee vain noin 600 m etäisyydellä kaava-alueelta etelään. Toisena vaihtoehtona (VE2) on liityntä Fingridin Toivilan sähköasemalle, joka sijaitsee noin 3,6 km etelään kaava-alueelta. Molemmissa vaihtoehtoissa liityntä tapahtuisi 110 kV ilmajohdolla, joka sijoittuisi nykyisen johtoaukean rinnalle.



Kuva 7.2 Sähkön siirron vaihtoehdot.



Kuva 7.3 Esimerkki sähköasemasta. Vasemmassa reunassa näkyy kytkinrakennus ja sen oikealla puolella betonisella alustalla on muuntaja. Muuntajan oikealla puolella ovat aseman katkaisijat ja erottimet. Tämä sähköasema sijaitsee Riihimäen Herajoella. Kuva: Sitowise Oy.

Hankkeessa varaudutaan myös sähköenergiavarastojen toteuttamiseen. Sähkösuunnittelussa varmistetaan sähköjärjestelmän laajennettavuus ja yleissuunnitelmassa eli layoutissa (myöhemmin asemapiirroksessa) varataan energiavarastoille riittävästi tilaa sähköaseman ja aurinkovoimalan muuntoasemien läheisyydestä. Energiavarastot ovat moduulirakenteisia ja koon puolesta rinnastettavissa muuntajiin. Energian varastoinnin mahdollisuutta ja sen vaikutuksia selvitetään hankkeen jatkosuunnittelun yhteydessä.

Sähköasema- ja energiavarastoalueen koko on noin 100*200 metriä.

Luonnonvarojen käyttö, purkutyöt sekä jätteiden ja päästöjen muodostuminen

Aurinkovoimalan valmistamiseen tarvitaan metalleja. Lisäksi rakentamisvaiheessa tarvitaan polttoainetta kuljetuksiin ja työkoneisiin. Hankkeessa hyödynnetään kaava-alueen läheisiä maa-ainesten ottomahdollisuuksia. Rakentamiseen mahdollisesti kelpaamattomat maa-ainekset läjitetään tarvittaessa kaava-alueelle.

Hankkeen rakentamisesta aiheutuu vähäisiä kasvihuonekaasupäästöjä, mutta energiantuotantomuotona aurinkovoiman ilmastovaikutus on myönteinen. Suurimmat päästöt syntyvät aurinkopaneelien valmistuksesta.

Hankkeesta vastaava tekee rakentamisen aikana syntyviä jätteitä varten yksityiskohtaisen jättesuunnitelman ennen töiden aloitusta. Aurinkovoimalan käyttövaiheessa ei muodostu jätteitä.

Mikäli aurinkovoimalan toimintaa ei jatketa voimalan teknisen käyttöiän päättyessä 35 vuoden jälkeen, puretaan rakenteet ja alue vapautuu muuta maankäyttöä varten. Aurinkovoimalan purkamisessa noudatetaan voimassa olevaa lainsäädäntöä. Purettavat materiaalit hyötykäytetään ja kierrätetään mahdollisuuksien mukaan.

Huoltotiet ennallistetaan aurinkovoimalan käytön päätyttyä alkuperäiseen käyttötarkoitukseen, mikäli maanomistajat eivät halua jättää niitä omaan käyttöönsä.

8 Osayleiskaavan suunnittelun vaiheet

8.1 Tavoiteaikataulu

Osayleiskaavan laadinnan tavoiteaikataulu

Työvaihe	Tavoiteaikataulu
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	11/2024–1/2025
Kaavan valmisteluvaihe (kaavaluonnos)	6/2025–2/2026
Kaavaehdotusvaihe	3/2026–10/2026
Kaavan hyväksyminen	12/2026

8.2 Kaavoituksen käynnistäminen

Kaavoitusaloite on jätetty 30.7.2024. Elinvoimalautakunta päätti käynnistää osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen kokouksessaan 22.8.2024 § 90. Kaavan vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedotettiin Jämsän seutu -sanomalehdessä, kaupungin ilmoitustaululla ja kaupungin verkkosivuilla.

8.3 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma

OAS oli nähtävillä 7.1. – 21.2.2025, jolloin siitä pyydettiin lausuntoja ja osallisilla oli mahdollisuus lausua siitä mielipiteensä. OAS:sta saatiin 4 mielipidettä.

8.4 Osayleiskaavaluonnos

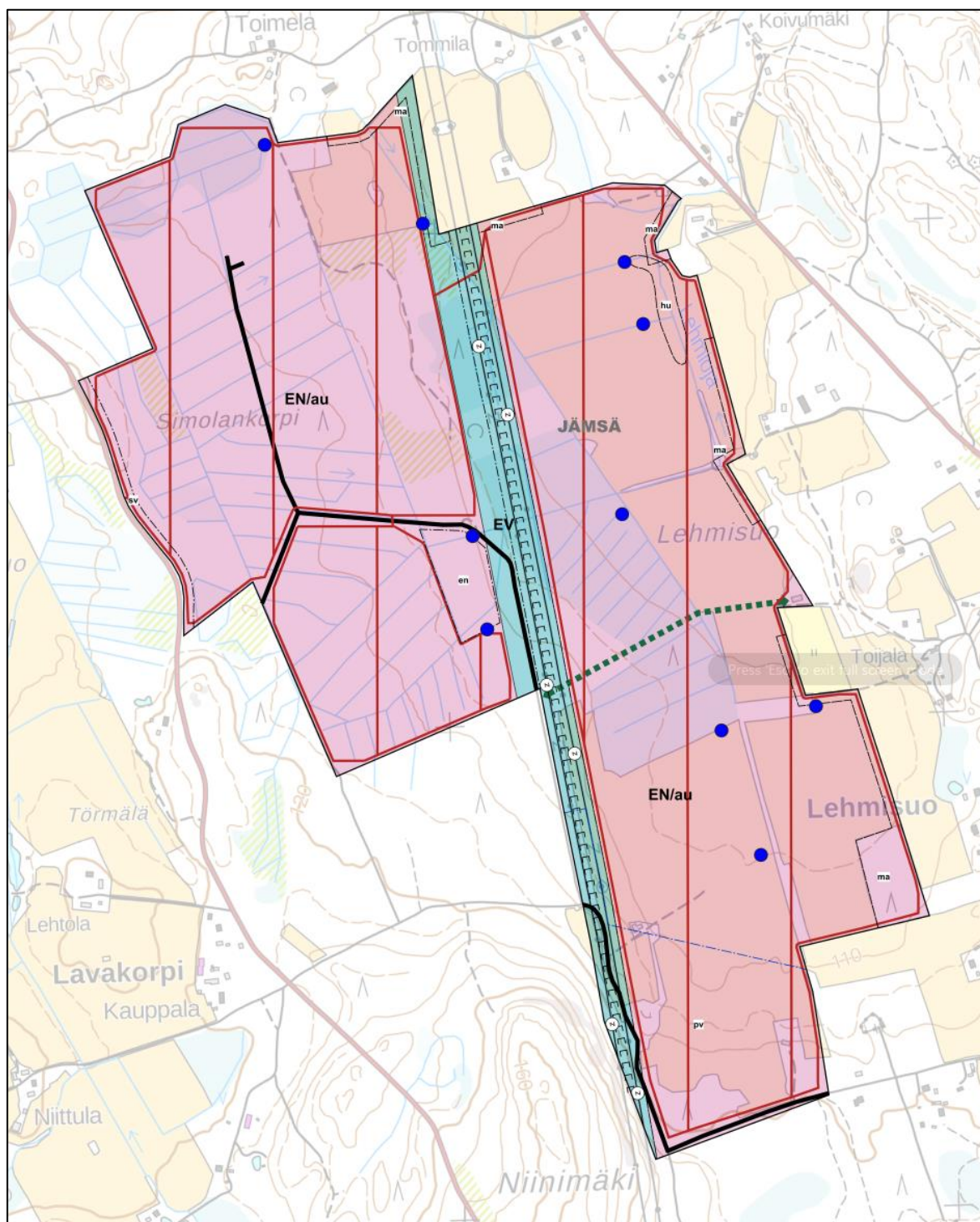
Tavoitteiden ja selvityksistä saadun tiedon perusteella laadittiin kaavaluonnos, jonka vaikutukset arvioitiin. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta ja kunnan hallintokunnilta (alueidenkäyttölaki 62 §). Osallisilla on mahdollisuus esittää kaavaluonnoksesta mielipiteitä kaavaluonnoksen nähtävillä olon aikana.

9 Osayleiskaavan kuvaus

9.1 Kaavaratkaisu

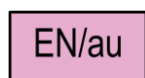
Osayleiskaavassa on osoitettu aurinkovoimantuotantoon tarkoitettu energiatuotannon alue (EN/au), jolle saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimalan rakenteita. Lisäksi kaavassa on osoitettu ohjeellisena uudet tiet, sähköaseman ja energiavaraston sijainti (en) ja vesien viivytysaltaat. Lisäksi osa kaava-alueesta on suojaviheraluetta (EV).

Kaava-alueen eteläosa sijoittuu tärkeälle vedenhankintaan soveltuvalla pohjavesialueella. Kaidemäentietä vasten on osoitettu 20 metriä leveä maantien suoja-alue, jonne ei voi sijoittaa aurinkovoimalan rakenteita. Aurinkovoimalan pohjois- ja itäreunalle on osoitettu maisemoitavat alueen osat lieventämään maisemavaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitseville kiinteistöille. Pohjoisosaan on osoitettu ohjeellisena kosteikkoalue.

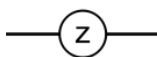
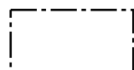
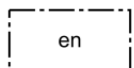
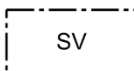
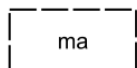
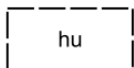


Kuva 9.1 Osayleiskaavaluonnos (30.1.2026).

9.2 Kaavamerkinnot ja määräykset

**AURINKOVOIMATUOTANTOON TARKOITETTU ENERGIATUOTANNON ALUE**

Merkinnällä osoitetaan alueet, jolle saa sijoittaa teollisen mittakaavan aurinkovoimalan rakenteita. Alueet saa aidata. Aurinkopaneelien alle jäävien alueiden kasvillisuus toteutetaan sähköturvallisuus huomioiden. Alueilta ei saa purkaa vesiä ilman viivytystä ja laskeutusta. Tätä yleiskaavaa voidaan käyttää rakentamisluvan perusteena alueidenkäyttölain 44 §:n nojalla. Rakennuslupaa haettaessa tulee esittää pintavesien hallintasuunnitelma. Aluetta voidaan käyttää myös maa- ja metsätalouskäyttöön.

**SUOJAVIHERALUE.****20 M KAAVA-ALUEEN RAJAN ULKOPUOLELLA OLEVA VIIVA.****VOIMALINJA.****VOIMAJOHTOALUE.****NYKYINEN TIE.****OHJEELLINEN UUSI TIE.****OHJEELLINEN LASKEUTUSALTAAN SIJAINTI.****OHJEELLINEN SÄHKÖASEMAN JA ENERGIAVARASTON SIJAINTI.****TÄRKEÄ VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE.****MAANTIE SUOJA-ALUE. SUOJA-ALUEELLE EI VOI SIOITTA AURINKOVOIMALAN RAKENTEITA.****MAISEMOITAVA ALUEEN OSA.****SIJAINNILTAAN OHJEELLINEN HULEVESIEN HALLINTAAN TARKOITETTU KOSTEIKKOALUE.****OHJEELLINEN MOOTTORIKELKKAREITTI.****OHJEELLINEN VIHERYHTEYSTARVE.**

Viheryhteyttä ei saa rajoittaa portilla.

JÄMSÄ KUNNAN NIMI.**YLEISET MÄÄRÄYKSET**

Alueen sisäinen sähkönsiirto on toteutettava maakaapeleina. Maakaapelit tulee sijoittaa ensisijaisesti teiden yhteyteen.

Aurinkovoimalan mahdollinen liityntäkaapeli ja sisäiset maakaapelit voidaan rakentaa voimajohtojen alitse ja läheisyyteen huomioiden voimajohtopylväiden pylväsalat, mahdolliset maadoitusjohdinten sijainnit ja vaarajännitealueelle sijoittuvien metallia sisältävien kaapeleiden eristysvaatimus.

Jatkosuunnittelussa on huomioitava lähiasutukselle aiheutuvien maisemavaikutusten lieventämistoimenpiteet.

Vesistövaikutusten vähentämiseksi alueella tulee toteuttaa sekä määrällistä että laadullista vesienhallintaa. Pintavesiä on viivytettävä ennen vesien johtamista pois kaava-alueelta. Lisäksi tulee tehdä kosteikko pintavesien laadullista hallintaa varten. Kosteikon pinta-alan tulee olla vähintään yksi hehtaari. Vesienhallintarakenteet tulee tehdä alueelle ennen varsinaisten rakentamistoimenpiteiden aloittamista.

10 Kaavan vaikutukset

10.1 Maankäyttö ja asutus

Aurinkovoimala sijoittuu pääosin nykyisin maatalouskäytössä oleville alueille sekä metsäalueelle. Aurinkovoimalan toteuttaminen muuttaa kaava-alueen luonteen pääosin energiantuotantoalueeksi. Pellolle tehty aurinkovoiman tuotantoalueet ovat pois ruuantuotannosta, mutta suunnitteilla oleva aurinkovoima vie marginaalisen osan Suomen peltoalasta ja myös paikallisesti vaikutus viljelyalaan on vähäinen.

Toiminta-aikana tuotantoalueella ei voida harjoittaa maa- eikä metsätaloutta, joiden piiristä poistuu enimmillään 165 hehtaaria. Paneelialue on mahdollista ottaa takaisin maa- ja metsätaloukseen käyttöön toiminnan päätyttyä.

Hankkeella ei ole vaikutuksia maankäyttöön kaava-alueen ulkopuolella, eikä kaava estä ympäröivän yhdyskuntarakenteen laajenemista.

Vaikutukset lähialueen asuinkiinteistöltä avautuviin näkymiin vaihtelevat suuresti; osalta näkymiä ei synny lainkaan ja osalta syntyy esteettömiä näkymiä suoraan paneelialueelle. Kokonaisvaikutus kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvien asuinkiinteistöjen pihapiireistä avautuviin maisemiin on keskimäärin kohtalaisen kielteinen, kun näkymä muuttuu viljelyalueesta teolliseksi energiantuotannon alueeksi. Asutus on suhteellisen harvaa ja osalla pihapiireistä oleva kasvillisuus sekä vartunut puusto estää suorat näkymät paneelialueelle ja täten vähentää kielteisiä vaikutuksia. Kasvillisuuden lisäämistä voi hyödyntää myös vaikutusten lieventämisessä.

Maisemavaikutukset voivat heikentää alueiden välittömässä läheisyydessä asuvien kokemaa ympäristön viihtyisyyttä. Rakentamisen tai tuotannon aikaista vaikutusta alueen elinympäristön terveellisyteen tai turvallisuuteen ei ole tunnistettu. Hankkeesta ei aiheudu merkittävää haittaa lähialueen vakituiselle asutukselle tai loma-asutukselle.

10.2 Maa ja kallioperä

Hankkeessa hyödynnetään olemassa olevat pelto-ojat ja uusia ojia kaivetaan noin 500 metrin verran. Lisäksi huoltoteiden sekä muuntajien ja sähköaseman kohdalla voi olla tarvetta pohjanvahvistustöille. Mahdollisia tapoja ovat esimerkiksi massanvaihto (tai muuntajien ja sähköaseman kohdalla) paalutus. Varsinaiset maanrakennustyöt kohdistuvat laajimmillaankin muutamaan prosenttiin kaava-alueen pinta-alasta. Hankkeen toteuttamiseen tarvittavat maa-ainekset voidaan tuoda lähialueen maa-ainesten ottoalueilta, jotka on kuvattu kappaleessa (Luonnonvarat 4.5). Koska valtaosa tuotantoalueesta on jo tasattu pelloksi, erillistä tasaamista paneelialueita varten ei tarvita.

Kaavan mukaisella toiminnalla ei ole käytön aikaisia vaikutuksia maaperään.

Vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi.

10.3 Pintavedet

Kaava-alueen sisällä ei sijaitse merkittäviä pintavesikohteita, mutta alueella on nykyisellään laaja ojaverkosto, joka tulee mahdollisuuksien mukaan säilyttää.

Kaava-alueelta muodostuva valunta kasvaa läpäisemättömän pinta-alan lisääntyessä. Lisäksi paneelien päältä valuva vesi aiheuttaa eroosioriskiä ja voi lisätä ojiin päätyvää kiintoainekuormitusta. Alueelta muodostuva virtaama ja kuormitus voisi lisääntyä, mikäli kaava-alueella ei toteutettaisi valumavesien laadullisen ja määrällisen hallinnan rakenteita. Vesienhallintaa on kuvattu tarkemmin aurinkovoimalan teknistä toteutusta kuvaavassa kappaleessa (7 Aurinkoenergiահankkeen tekninen toteutus).

Kaava-alueella viivytetään valumavesiä osavaluma-aluekohtaisesti, mikä tasaa virtaamien vaihteluita ja vähentää alueelta tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Lisäksi kaava-alueen pohjoisosaan toteutetaan kosteikko, joka hidastaa veden virtausta ja toimii biologisena puhdistuksena, mikä poistaa vedestä tehokkaasti ravinteita.

Koska kaava-alueelta tuleva kuormitus on suurimmillaan voimalan rakentamisen aikana, rakennetaan vesienhallintarakenteet ensimmäisenä ennen muita maanrakennustöitä.

Kun pintavesien laadulliseen hallintaan kiinnitetään huomiota ja vesienhallintarakenteet toteutetaan vesienhallintasuunnitelman mukaisesti, vaikutukset Lehmiojan ja Karikasveden pintavesien ekologiseen tilaan arvioidaan olevan vähäiset rakentamisen aikana sekä pitkällä aikavälillä. Esiteillä laadullisen ja määrällisen hallinnan rakenteilla vesistövaikutusten katsotaan olevan enemmän positiivisia. Vedenlaatu pysyy todennäköisesti vähintään nykytilanteen kaltaisena tai paranee, kun nykytilanteessa ravinnekuormitusta lisäävät pellot poistuvat viljelykäytöstä ja alueelle toteutetaan monimuotoinen kosteikko.

10.4 Pohjavedet

Kaava-alueen itäpuolella sijaitsee Rasuanniemen 2-luokan pohjavesialue. Aurinkovoimalan alueen pintavedet puretaan tämän pohjavesialueen läpi johtavan, olemassa olevan uoman kautta Mui-lahteen. Karttatarkastelun perusteella Rasuanniemen pohjavesiesiintymän pohjavettä arvioidaan nykytilassa purkautuvan purku-uomaan, joten uomassa virtaava vesi ei imeydy pohjavesikerrokseen. Lisäksi vesienhallintasuunnitelmassa esitetty kosteikko vähentää tehokkaasti alueelta tulevaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta ennen purku-uomaan päätymistä. Hankealueelta

johdettavan pintaveden ei arvioida aiheuttavan riskiä Rasuanniemen pohjavesialueen pohjaveden laadulle.

Kerkkolankankaan 1E-luokan pohjavesialue ulottuu osittain kaava-alueen eteläosaan. Noin 100 m etäisyydellä kaava-alueen rajasta sijaitsee vedenottamo. Veden päävirtaussuunta on vedenottamon kohdalla etelästä pohjoiseen kohti kaava-aluetta ja poispäin vedenottamosta. Vedenottamon pumpppaus vaikuttaa pohjaveden virtaussuuntaan paikallisesti siten, että pohjavettä virtaa vedenottamolle myös muista ilmansuunnista, mutta vaikutuksen virtaussuuntaan ei kuitenkaan arvioida ulottuvan kaava-alueelle saakka.

Pohjaveden pinta on mittaustietojen perusteella 3–5 metrin syvyydellä maanpinnasta, eivätkä rakennustyöt ulotu sinne asti. Pohjavesivaikutuksia, lähinnä pohjaveden samentumista, ei arvioida syntyvän. Sähköasema ei sijaitse pohjavesialueella. Toiminnan aikaisia vaikutuksia pohjaveteen ei ole tunnistettu.

Hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun, määrään tai pohjaveden pinnan tasoon. Pohjavesivaikutuksista on kerrottu tarkemmin tuotantoalueelle laaditussa pintavesiselvityksessä (Sitowise 2026).

10.5 Elinkeinotoiminta

Kaava-alueen elinkeino muuttuu maa- ja metsätaloudesta energiantuotannoksi. Tuotantoalueen maanomistajat saavat hankkeesta vuokratuloja. Hankkeella on työllistävä vaikutus erityisesti rakennusvaiheessa, mutta jossain määrin koko elinkaaren ajan. Kaavan toteutuminen ei estä elinkeinotoiminnan harjoittamista naapurikiinteistöillä. Hankkeella ei ole tunnistettu olevan vaikutuksia Jämsän alueen matkailuun.

Kaavan vaikutus aluetalouteen ja elinkeinotoimintaan on myönteinen.

10.6 Liikenne

Kaava-alueelle johtavien maanteiden liikennemäärä on vähäinen. Hankkeen rakennus- ja purkuvaiheessa liikenne kaava-alueelle lisääntyy esimerkiksi komponenttikuljetusten vuoksi, mutta vaikutus on tilapäinen eivätkä rakentamistoimet estä muuta liikennettä, joten vaikutukset eivät ole merkittäviä.

Ensisijainen kuljetusreitti alueelle on Kaakkolammintieltä tai Riihijärventien kautta Kaidemäentieltä. Kaakkolammintie on maantie, jolle rakennettaviin liittyisiin tarvitaan ELY-keskuksen liittymälupa.

Aurinkovoimalan toiminta-aikana kaava-alueelle on vähäisissä määrin huoltokäyntejä, jolloin myös vaikutukset liikenteelle jäävät vähäisiksi.

10.7 Virkistys

Alueet, joita ei aidata, säilyvät virkistyskäytössä. Osayleiskaavassa osoitettu voimajohtoalue ja sillä sijaitseva ohjeellinen moottorikelkkareitti jätetään aitaamatta. Moottorikelkkareitti säilyy nykyisessä käytössä ja se mahdollistaa ihmisten ja eläinten vapaan liikkumisen Muilahden, Toimelan ja Kerkkolankankaan välillä.

Paneelialueet ja sähköasema aidataan, eikä niillä voi liikkua enää vapaasti. Mikäli kaava-alueelle sijoittuu muuta virkistyskäyttöä, tulee se jatkossa estymään alueen muuttuessa aidatuksi energia-tuotantoalueeksi. Aidattavilla alueilla vaikutus virkistykseen on paikallinen ja kielteinen, mutta sen merkittävyys riippuu alueelle sijoittuvan virkistyskäytön määrästä suhteessa lähialueen muihin virkistysmahdollisuuksiin.

10.8 Maanomistus

Osayleiskaava-alue on yksityisessä omistuksessa, ja hanketoimijalla on sopimukset niiden maanomistajien kanssa, joiden kiinteistölle suunnitellaan rakentamista. Hankkeen myötä Neoen Renewables Finland Oy:stä tulee maanvuokraaja osassa kaava-aluetta. Ympäröivät alueet ovat pääosin yksityisessä omistuksessa.

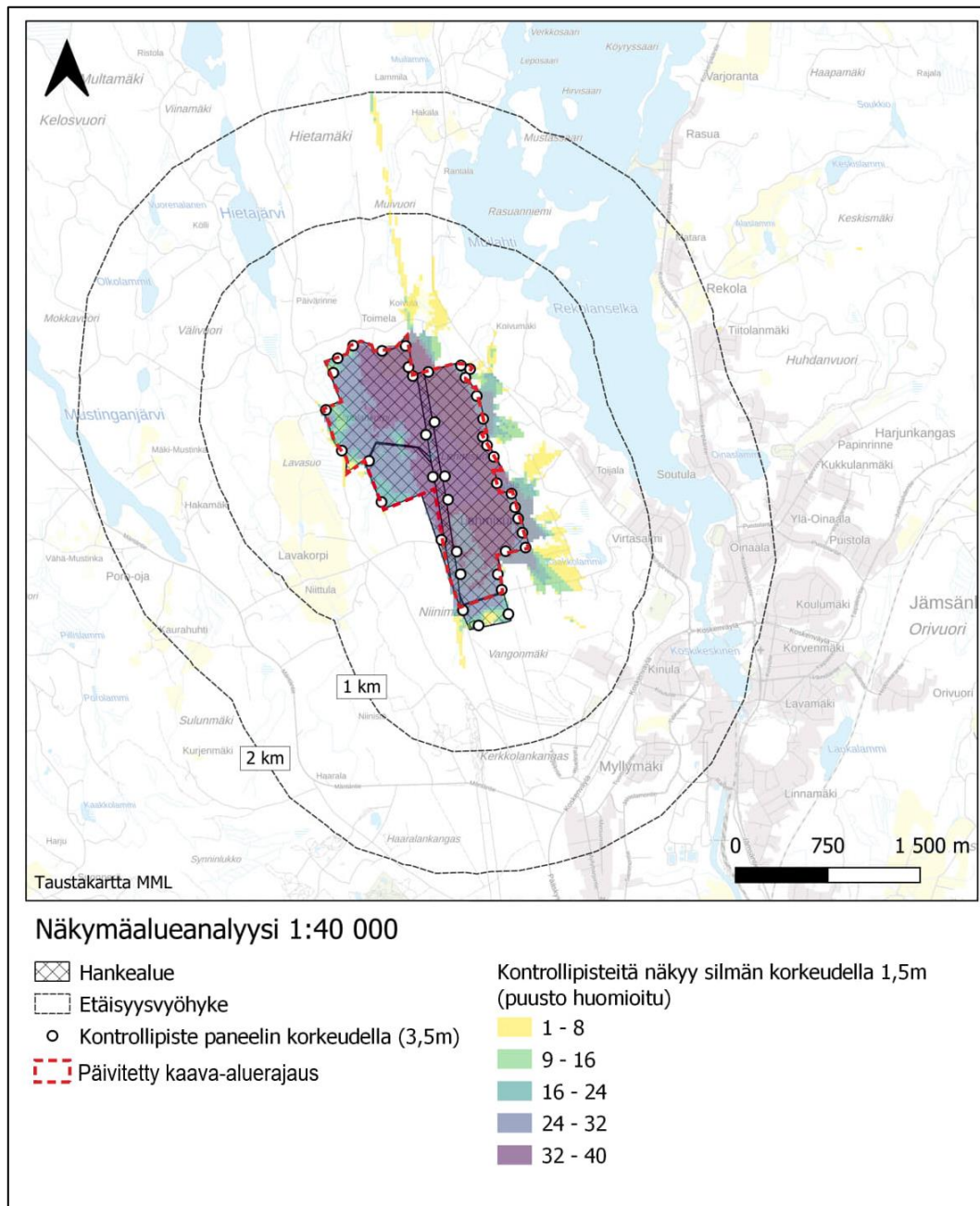
10.9 Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö

Hankkeen maisemavaikutuksia on arvioitu kohteiden arvojen ja muutosherkkyiden perusteella huomioiden sekä vaikutusalueella tapahtuvien muutosten suuruus sekä niiden merkittävyys.

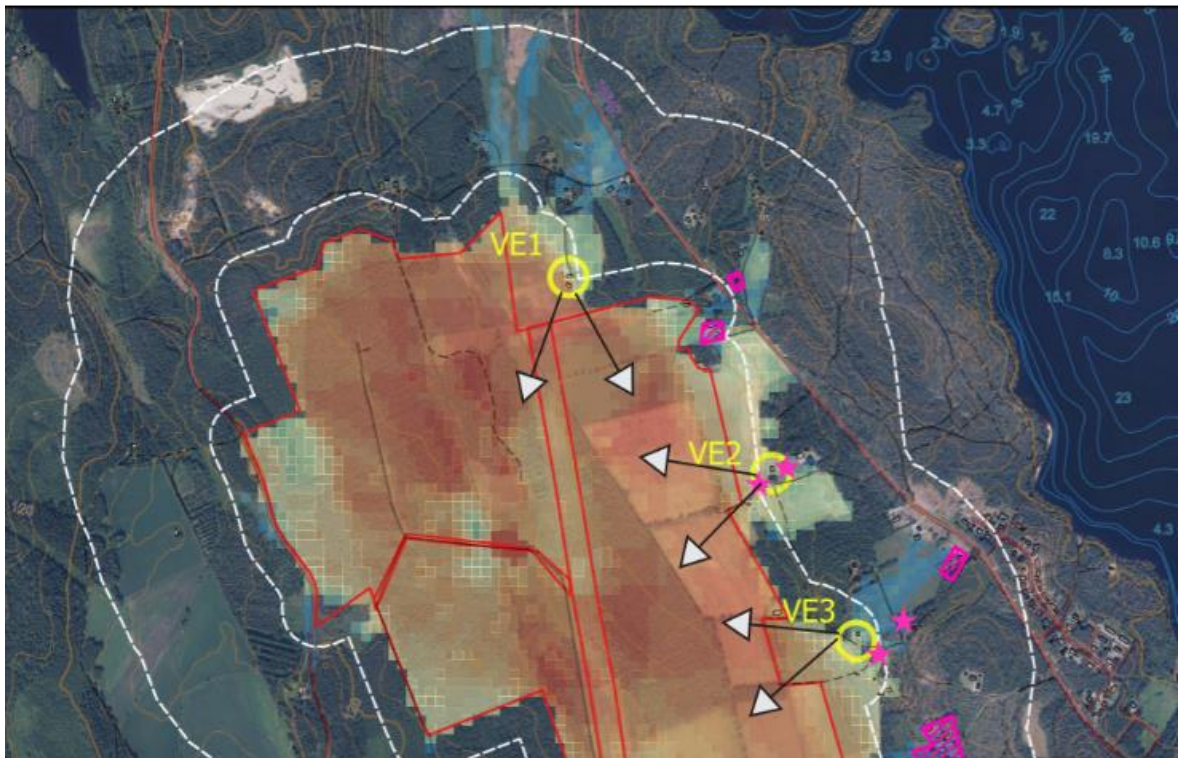
Vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on selvitetty näkymäalueanalyysiin, kohteesta laadittuihin havainnekuviin sekä maastossa tehtyjen havaintoihin perustuen.

10.9.1 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Kaava-alue sijaitsee pääosin tasaisella, metsien rajaamalla peltoalueella. Ympäröivän maaston korkeammalle nousevien maastonmuotojen ja puuston vuoksi tulevalle kaava-alueelle avautuu näkymiä etupäässä peltoalueen itäisiltä reunoilta. Puuston vuoksi alueelle ei muodostu näkymiä kauempaa tarkastellessa. Analyysin ja maastossa tehtyjen havaintojen perusteella pystyttiin päättämään maisemavaikutusten kohdistuvan ainoastaan kaava-alueen välittömään yhteyteen sekä kaava-alueen itäosassa peltomaiseman reunoille.



Kuva 10.1 Näkymäalueanalyysi. 3,5 metriä korkeat paneelit ovat nähtävissä avoimella peltoalueella sekä erityisesti sen itäreunalla. Peltoa ympäröivät metsät ja maastonmuodot rajaavat paneelien näkymistä ympäristöön. Analyysin perusteella näkymiä ei muodostu ympäristöön juurikaan yli 500 m päässä kaava-alueesta. Näkymäalueanalyysin pohjoispuolella esitetty pitkä näkyyyslinja tarkistettiin maastossa ja sitä ei todellisuudessa muodostu analyysin mukaisesti.



Kuva 10.2 Havainnekuvien ottopaikat ja suunnat kartalla.



Kuva 10.3 Havainnekuva kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsevasta pihapiiristä.



Kuva 10.4 Havainnekuva kaava-alueen itäpuolella sijaitsevasta pihapiiristä, joka on merkitty Ra-suanniemen osayleiskaavassa (2009) sr-merkinnällä (Koski-Tuomaala).



Kuva 10.5 Havainnekuva kaava-alueen itäpuolella sijaitsevasta Toijalan pihapiiristä.

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet

Valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet sijaitsevat kaukana kaava-alueesta tai niiden sijainti on sellainen, että näköyhteyttä kaava-alueen ja kohteiden välille ei muodostu. Vangonmäen maastonmuotojen vuoksi Jämsänkosken teollisuusympäristöön ei muodostu lainkaan näköyhteyttä, vaikka kaikki puut kaadettaisiin kaava-alueen ja Jämsänkosken taajaman väliltä. Aurinkovoimahankkeella ei ole maisemavaikutuksia valtakunnallisiin tai maakunnallisiin kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteisiin.

Paikallishistoriallisesti arvokkaat rakennetun kulttuuriympäristön kohteet

1. Marjamäki (/s-alue)

Ei näkemäyhteyttä kaava-alueelle. Hankkeella ei ole vaikutuksia kohteeseen.

2. Koivula (Laurila) (/s-alue)

Hankkeella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia pihapiiristä paneelialueelle avautuvaan maisemaan. Paneelialue tulee hyvin lähelle kohdetta (paikoin 70 m etäisyydelle), mutta pihapiiriä rajaa

osin varttunut puusto ja muu kasvillisuus. Kohteen rooli maisemassa vaarantuu kohtalaisesti katsoessa aluetta lännestä kohti itää, mutta rooli maisemassa ei niinkään vaarannu Riihijärventien suuntaan, kun paneelialue jää osin itse kohteen ja puuston taakse.

3. Lehmisuon päärakennus (sr-kohde)

Paneelialue tulee hyvin lähelle pihapiiriä sekä rakennuksia, ja kohteesta aukeaa laajat ja pääosin esteettömät näkymät kohti paneelialuetta, joskin osa talousrakennuksista rajaa paikoin näkymiä. Hankkeella on merkittävä kielteinen vaikutus pihapiiristä aukeaviin näkymiin ja kohteen rooliin maisemassa.

4. Koski-Tuomaalan päärakennus (sr-kohde)

Havainnekuvassa (ks. Kuva 10.4) on esitetty paneelialueen aiheuttamaa muutosta pihapiiristä länteen katsottuna. Pihapiirin runsas puusto ja muu kasvillisuus sekä talousrakennukset peittävät monin paikoin näkymiä pihapiiristä paneelialueelle. Kielteiset vaikutukset jäävät kohtalaisiksi ja erityisesti puiden ollessa lehdessä, häivettyy paneelialue kasvillisuuden taakse suhteellisen tehokkaastikin. Vaikutukset kohteen rooliin maisematilassa ovat kohtalaisen kielteiset paneelialueen tullessa lähelle pihapiiriä.

5. Honkala (/s-alue)

Kohde sijoittuu hieman kauemmas paneelialueesta eikä merkittäviä näkymiä paneelialueelle synny kohteen ja paneelialueen väliin sijoittuvien muiden rakennusten sekä kasvillisuuden johdosta. Hankkeella on mahdolliset lievät kielteiset vaikutukset näkymiin pihapiiristä. Rooli maisemassa ei vaarannu kohteen sijoittuessa etäälle paneelialueesta.

6. Mäntylä (/s-alue)

Kohde sijoittuu hieman kauemmas paneelialueesta eikä merkittäviä näkymiä paneelialueelle synny kohteen ja paneelialueen väliin sijoittuvien muiden rakennusten sekä kasvillisuuden johdosta. Hankkeella on mahdolliset lievät kielteiset vaikutukset näkymiin pihapiiristä. Rooli maisemassa ei vaarannu kohteen sijoittuessa etäälle paneelialueesta.

7. Juholan pihapiiri ja sen rakennuskanta (sr-kohde)

Pihapiirin runsas puusto ja muu kasvillisuus peittää monin paikoin näkymiä pihapiiristä paneelialueelle. Kielteiset vaikutukset jäävät lieviksi ja erityisesti puiden ollessa lehdessä, häivettyy paneelialue kasvillisuuden taakse suhteellisen tehokkaastikin. Paneelialue jää etäälle kohteesta, joten vaikutusta kohteen rooliin maisemassa ei pääse syntymään.

8. Toijalan aitat (sr-kohde)

Aitoilta on monin paikoin esteettömät näkymät paneelialueelle, mutta etäisyys paneeleihin on noin 200 metriä ja kyseessä on ilmeisesti talousrakennus. Vaikutus pihapiiristä avautuviin näkymiin ja kohteen rooliin maisemassa jää vähäisen kielteiseksi.

9. Yrjöläntalo (/s-alue)

Paneelialue näkyy pääasiassa pihapiiriin yhdeltä suunnalta (pohjoisesta) peltojen takaa. Näkymäsektori on kohtalaisen kapea ja koska paneelialueen ja pihapiirin väliset pellot eivät kuulu voimala-alueeseen, jäävät maisemalliset kielteiset vaikutukset vähäisiksi. Vaikutuksia kohteen rooliin

maisemassa ei synny kohteen sijoittuessa etäälle ja selkeästi maastossa korkeammalle kuin paneelialue.

10. Paratiisin aluekohde (/s -alue)

Alueen eteläosasta asuinalueiden pihapiireistä syntyy esteettömiä näkymiä paneelialueelle, mutta etäisyys paneeleihin on noin 250–500 m, jolloin vaikutus jää vähäisen kielteiseksi. Pohjoisemmassa osassa hankealue sijoittuu pihapiireistä katsottuna pääosin joko puuston ja muun kasvillisuuden tai rakennusten ja rakennelmien taakse, jolloin vaikutukset pihapiireistä avautuviin näkymiin ovat vähäisiä. Tarkasteltuna koko alueen roolia maisematilassa, on vaikutus keskimäärin vähäisen kielteinen kohteen asettuessa osin hieman korkeammalle maastoon ja suhteellisen etäälle paneelialueesta. Lisäksi alueelle sijoittuu varttuneempaa puustoa, mikä peittää ja häivettää näkymiä.

Yhteenveto maisemavaikutuksista

Maiseman rakenne ei muutu peltoalueiden osalta hankkeen toteutuksen vuoksi, sillä paneelit ja muut rakenteet sijoittuvat maastoon verrattain tasaiselle alueelle eikä maanpinnan korkeuteen tule muutoksia. Vaikutus maisemarakenteeseen on vähäinen ja paikallinen.

Kaava-alueen maisematyyppi muuttuu täysin nykyisestä metsä- ja peltomaisemasta teolliseksi uusiutuvan energian tuotantoalueeksi. Alueelta poistuu metsää laajoilta alueilta ja näkymät muuttuvat laajoilta alueilta sulkeutuneista avoimiksi. Vaikutus maisematyyppiin on paikallinen, mutta merkittävän kielteinen.

Kaava-alueella on paikoin kielteisiä paikallisia vaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitsevien arvokaiden kulttuurihistoriallisten rakennusten tai rakennettujen alueiden rooliin maisematilassa sekä kohteista avautuviin näkymiin. Erityisesti niissä kohteissa, jotka sijoittuvat maastossa matalalle ja lähelle paneelialuetta, on vaikutus merkittävän kielteinen. Muilta osin vaikutukset jäävät kohtalaisen tai vähäisen kielteisiksi.

Hankkeella voidaan todeta kaiken kaikkiaan olevan paikallisesti kohtalaisen kielteiset vaikutukset maisemaan. Vaikutuksia voidaan kuitenkin paikoin lieventää. Lievennyskeinoja on kuvattu maisemaselvityksessä (Liite 3).

10.10 Arkeologinen kulttuuriperintö

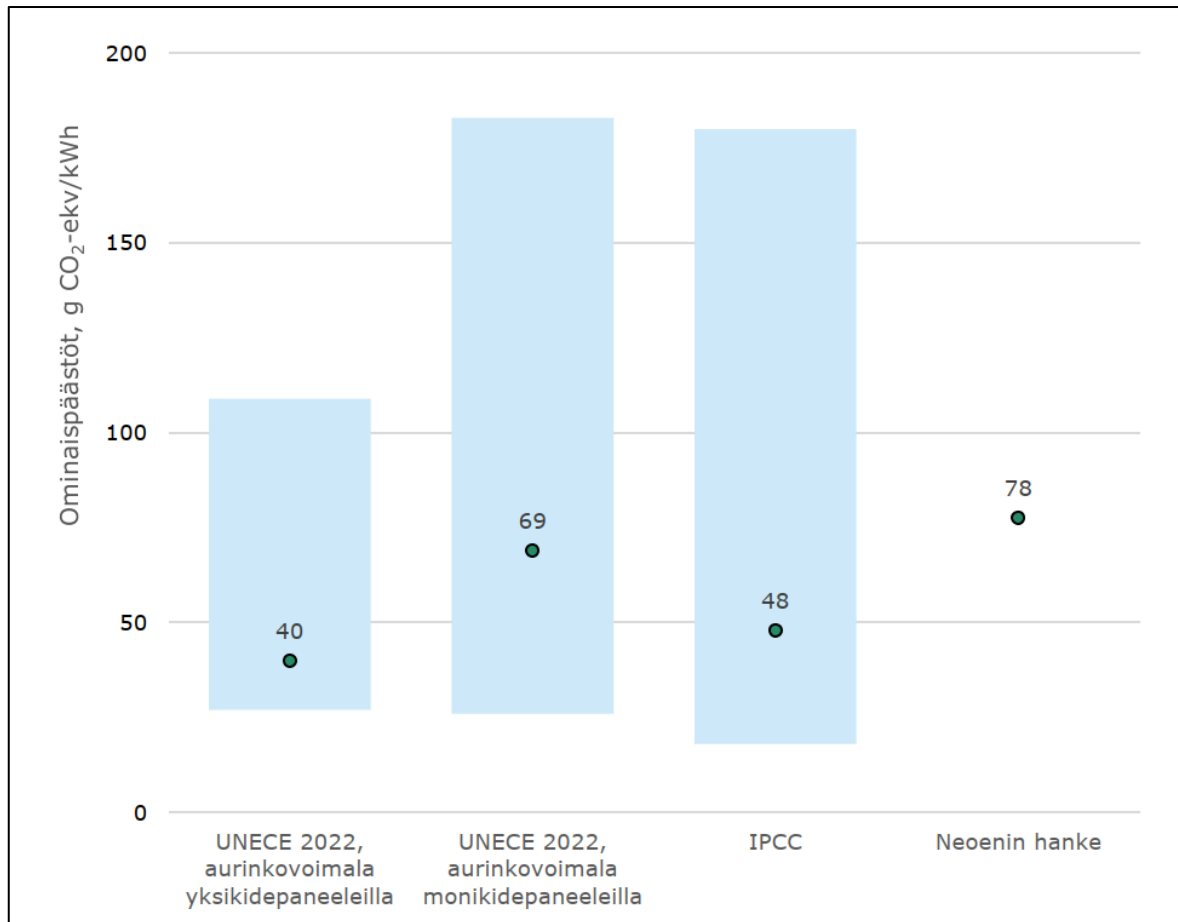
Inventoinnissa löytyi voimajohtovaihtoehdon VE2 alueelta *kaava-alueen ulkopuolelta* kaksi hiilihautaa Kerkkolankangas 1 ja 2, jotka ovat suojeltuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Ne sijaitsevat noin 20 metrin etäisyydellä VE2 keskilinjasta.

Kaavalla ei ole vaikutusta kohteisiin. Mikäli sähkönsiirtovaihtoehtoon VE2 päädytään, on kohteet huomioitava voimajohdon jatkosuunnittelu- ja toteutusvaiheessa.

10.11 Ilmasto

Alueesta on kaavaprosessin aikana ilmastovaikutusten arviointi (Sitowise 2024). Aurinkovoimalan eliniäksi oletettiin 35 vuotta, jonka aikana aurinkovoimalan sähköntuotantopotentiaalin arvioidaan olevan noin 4 740 GWh. Laskelmassa on oletettu, että hankkeessa käytetään aurinkoa seuraavia yksikidepaneeleja (tracker-paneeleja).

Ilmastovaikutusten arvioinnissa kaava-alueelta arvioitiin poistuvan metsää noin 80 hehtaaria. Kaavatyön aikana kaava-alue ja voimalan alta poistuva metsäala on pienentynyt hieman, joten päätökkin pienenevät hieman. Muutoksen pienuuden vuoksi ilmastovaikutusten arviointia ei ole päivitetty.



Kuva 10.6 Kansainvälisesti toteutettujen aurinkovoimahankkeiden ominaispäästöjen vaihteluvälejä sekä Neoenin Kerkkolan hankkeen ominaispäästö. Pisteet kuvaavat keskiarvoja.

Hankkeen toteutuessa siitä aiheutuvat kokonaispäästöt olisivat yhteensä noin 370 kt CO₂-ekv koko elinkaaren ajalta. Tästä aurinkopaneelien ja asennusrakenteiden osuus on 67 % ja menetettyjen hiilivarastojen ja -nielujen osuus 26 %.

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen elinkaarisen päästökertoimen arvioidaan olevan 77,7 g CO₂-ekv/kWh, huomioiden myös hiilivarastojen ja -nielujen menetys. Hankkeen päästöt ovat hieman korkeammat verrattuna tyypillisen aurinkovoimahankkeen päästöihin. Tämä johtuu pääosin siitä, että hanke sijoittuu suureksi osaksi metsäiselle alueelle. Tyypillisesti aurinkopaneelialueet rakennetaan pääosin tai kokonaan pelloille, jolloin poistuvat hiilinielut ja -varastot ovat huomattavasti pienemmät metsään verrattuna.

Kun aurinkovoima syrjäyttää päästöintensiivisempiä polttoaineita sähköntuotannossa, seuraa siitä positiivisia ilmastovaikutuksia hiilivarastojen ja -nielujen laskentatavasta riippumatta.

Hankkeen elinkaaren aikainen ilmastovaikutus vaihtelee sen mukaan, mitä sen arvellaan korvaavan. Jos hankkeella tuotettu sähkö olisi tuotettu vaihtoehtoisilla tuotantomuodoilla (hiili /

ydinvoima / maakaasu), olisivat sähköntuotannosta aiheutuneet elinkaariset päästöt silloin noin 2 014 kt CO₂-ekv. Kyseinen päästö vältetään tämän aurinkovoimahankkeen myötä.

Aurinkovoimahankkeesta itsestään aiheutuvat elinkaariset päästöt ovat noin 368 kt CO₂-ekv. Kun tämä vähennetään vaihtoehtoisen sähköntuotannon päästöistä, saadaan hankkeen elinkaarisiksi päästösäästöksi noin 1 646 kt CO₂-ekv.

Yhteenvetoja voidaan todeta, että hankkeen aiheuttama kokonaisilmastovaikutus on edellisten perusteella positiivinen.

Vuodessa päästösäästöä saavutetaan noin 47 kt CO₂-ekv., joka vastaa noin 336 miljoonan kilometrin autoilun päästöjä (keskimääräinen bensiinikäyttöinen henkilöauto).

10.12 Kasvillisuus ja luontotyytit

Rakentamisvaiheessa metsäalueet, viljelysmaa ja osa alueen piennarkasvillisuudesta katoaa. Hankealueelle jää rakentamisen jälkeen paneelientien ja sähköaseman lisäksi huoltoteitä ja niiden pientareita, ojia, laskeutusaltaita sekä pintavesien suodatusta varten koilliskulmaan rakennettava kosteikko. Maisemavaikutusten lieventämiseksi tuotantoalueen reunoille istutetaan puita ja pensaskasvillisuutta.

Pelto- ja tiealueiden piennarkasvillisuus voi tuotantovaiheessa palautua osin nykyisen kaltaiseksi. Paneelien alle ja väleihin jäävä alue palautetaan rakennusvaiheen jälkeen kasvipeitteiseksi, ja vain sähköaseman ja tiestön alueelta kasvillisuus katoaa pysyvästi. Kasvillisuuden ja sen hoitomenetelmien valinnalla voidaan myös edistää alueen luonnon monimuotoisuutta. Esimerkiksi soveltuvien niitty- ja ketolajiston kylvämisellä sekä kasvillisuuden pitäminen matalana lampaiden laidunnuksen avulla (ns. agrisolar) voidaan tukea sekä että niitty- että hyönteislajistoa että niihin kytkeytyviä ekologisista verkostoja alueella. Myös pintavesien suodatukseen suunniteltu luonnonkasvilajeihin perustuva kosteikko lisää alueen kasvillisuuden monimuotoisuutta. Peltoalueiden osalta aurinkovoimalan toteuttaminen ei siten vaikuta heikentävästi kaava-alueen kasvillisuuteen tai luontotyypeihin.

Kaava-alueen metsät ja puustoiset suot katoavat kaavan toteutuksen myötä, ja metsäaluetta katoaa noin 80 hehtaaria. Alueen metsiä hoidetaan talousmetsinä ja tällä hetkellä on alueella voimassa kaksi metsänkäyttöilmoitusta päätehakkuista, jotka pirstovat metsäalueita nykytilassa. Kaavan mukaisessa käytössä metsäalueiden menetykset ovat kuitenkin luonteeltaan pysyviä. Talousmetsien ja turvekankaiden osalta menetykset koskevat ns. tavanomaista luontoa. Metsäalueiden katoaminen voi heikentää metsälajiston esiintymis- ja leviämismahdollisuuksia laajemmalla alueellisella tasolla. Kaava-alueelta ja sen ympäristöstä ei kuitenkaan tunneta uhanalaisten, suojeltujen tai rauhoitettujen lajien esiintymiä, joihin suoria tai epäsuoria vaikutuksia kohdistuisi.

Kaava-alueen eteläpuolella sijaitsevaan erittäin uhanalaiseen kangasrämekuvioon ei kohdistu vaikutuksia. Etäisyyttä on kaava-alueeseen noin 160 metriä, ja välissä on nykytilassa tie.

Myöskään kaava-alueen itärajan läheisyydessä sijaitsevan lähdealueen pienilmastoon tai lähteen luonnontilaan ei arvioida kohdistuvan merkittäviä vaikutuksia. Kaava-alue on kohteen lähellä nykyään peltoa ja pintavalunta suuntautuu valuma-alueetarkastelun perusteella metsäalueelta kohti peltoa. Kun aurinkopaneelien perustukset ja muut rakenteet toteutetaan niin, että maanmuokkaukset eivät ylety pohjaveteen asti, ei myöskään lähteen vesitalouteen kohdistu todennäköisesti muutoksia. Liito-oravan elinympäristöksi soveltuvat kohteet, varttuneet sekapuustoiset metsäkuviot, ovat kaava-alueen metsistä monimuotoisuuden kannalta arvokkaimpia, ja niitä säästetään

mahdollisuuksien mukaan. Kaava-alueelle jätettävä viherkäytävä voi tukea kaava-alueen ja sitä ympäröivien luontotyyppien kytkeytyvyyttä.

Kaava-alueelta on havaintoja komealupiinista ja jättipalsamista, jotka luetaan haitallisiin vieraslajeihin. Kaavan mukaisten maanrakennustoimien yhteydessä vieraslajit voivat levitä alueella. Kohde on syytä huomioida rakennustoimien suunnittelussa ja toteuttaa vaadittavat toimenpiteet, kuten maa-aineksen asianmukainen käsittely ja työkoneiden puhdistus, jotta vieraslajit eivät pääse leviämään.

Kaavan vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin lieventävät paneelientien kasvillisuuden ja sen hoidon valinnat, maisemavaikutusten lieventämisessä käytettävät istutukset sekä poikittaisen vihreyhteyden toteuttaminen. Kaavan vaikutus kasvillisuuteen ja luontotyypeihin sekä alueen monimuotoisuuteen on vähäinen kielteinen.

10.13 Linnusto

Kaava-alue ei kuulu kansainvälisellä, kansallisella eikä maakuntatasolla linnustollisesti erityisen merkittäväksi luokiteltuihin alueisiin. Alueen pesimälajisto on eliömaakunnalle tyypillistä, johon kuuluu myös direktiivilajeja sekä uhanalaisia lintulajeja.

Useimpien kaava-alueella pesivien lintulajien elinympäristö häviää paneelialueen ja muun infrastruktuurin rakentamisen vuoksi. Rakentamisesta syntyvä melu ja muu häiriö ulottuu alueen lähiympäristöön, mikä voi häiritä myös ympäröivien pelto- ja metsäalueiden pesimälinnustoa. Häiriölle alttiisiin lajeihin kuuluu muun muassa metso. Rakennusaikaisia vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla paalutuksen kaltaiset, voimakasta ääntä tuottavat rakennusvaiheet, pesimäajan (1.4.–30.7.) ulkopuolelle.

Tuotannonaikaiset vaikutukset linnustoon muodostuvat muutolla levähtämisen ja pesinnän aikaisen elinympäristön menetyksistä ja muutoksista, ylläpitotoimien aiheuttamasta häiriöstä sekä aurinkopaneelien ja niiden rakenteiden synnyttämästä törmäysriskistä. Törmäysriski arvioidaan yleisesti vähäiseksi muuhun rakennettuun ympäristöön ja energiantuotantoon sekä liikenteeseen verrattuna.

Muuttolintujen kevätlevähtäjälaskennoissa yksi pieni peltoalue tunnistettiin erityisesti hanhille merkittäväksi alueeksi, mutta vastaavia peltoalueita löytyy kaava-alueen läheisyydestä. Yksittäisten peltosarkojen merkitys levähtäjille vaihtelee vuosittain muun muassa pintamaan kosteuden ja viljeltävän lajin mukaan. Syyslevähtäjälaskennoissa linnustolle erityisesti merkittävää aluetta ei tunnistettu, mutta selvityksessä alue kokonaisuudessa todettiin tavanomaisille varislinnuille jossain määrin merkittäväksi. Kokonaisuudessaan hankkeen merkitys levähtävälle muuttolinnustolle arvioidaan vähäiseksi.

Elinympäristön menetykset kohdistuvat avointa peltoaluetta suosivista lajeista esimerkiksi kuoviin, kiuruun, pensaskerttuun ja pensastaskuun, joiden parimäärä alueella voi vähetä. Ympäristölle jää kuitenkin runsaasti peltoalueita, eikä elinympäristömenetys ole alueellisesti huomattava. Hankkeessa kaava-alueelle suunniteltu maanpeiteratkaisu eli matalana pysyvä kasvillisuus lieventää vaikutuksia osalle lajistosta. Paneelialueen maassa pesivien lajien pesimämenestys alueella voi myös parantua aktiivisen viljelytoiminnan päättymisen sekä alueen aitaamisen ja siitä seuraavan ketun ja supikoiran saalistuspaineen vähenemisen seurauksena. Lisäksi luonnon monimuotoisuutta edistää hankesuunnitelman pienoiskosteikko, joka voi tarjota joillekin lintulajeille ruokailuun ja pesintään soveltuvan elinympäristön.

Kaava-alueelta ei löytynyt yhtään pöllöreviiriä, eikä pöllöselvityksen aikana tehty lainkaan havain-toja pöllöistä. Pöllöjen esiintyminen riippuu kuitenkin voimakkaasti myyräkannoista. Myös metsä-kanalintuja havaittiin vain vähän eikä metson soidinpaikkaan viittaavia havaintoja tehty. Valkosel-kätikkaselvityksessä tunnistettiin kaksi reilun hehtaarin metsäkuvioita lajin elinympäristöksi sovel-tuviksi, joista toisesta on yksi aiempi havainto lajista. Selvityksessä kaava-alueella ei havaittu kui-tenkaan merkkejä valkoselkätikasta, ei edes vanhoja pesäkoloja. Yksi valkoselkätikkapari tarvitsee noin 50 hehtaaria sopivaa elinympäristöä pesimäreviirillään, joten kaava-alue ei ole lajille merkit-tävä elinympäristökeskittymä.

Muista metsälajeista esimerkiksi töyhtötiainen, järripeippo ja närhi katoavat kaava-alueelta met-sänhakkuun seurauksena. Ympäröivissä metsissä on kuitenkin tarjolla vastaavaa elinympäristöä. Erittäin uhanalainen hömötiaainen on vähentynyt Suomessa voimakkaasti ja on pesimäelinympä-ristön suhteen vaatelas. Kaava-alueen hömötiaisreviirin kanssa samassa paikassa on myös liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Metsikkö on rajattu kaavaluonnosvaiheessa kaava-alueen ul-kopuolelle eli säästettäväksi.

Kokonaisuudessaan kaavan mukaisen toiminnan arvioidaan aiheuttavan kohtalaisia kielteisiä vai-kuuksia pesimälinnustolle ja vähäisiä kielteisiä vaikutuksia muuttolinnustolle.

10.14 Eläimistö

Vaikutukset liito-oravaan

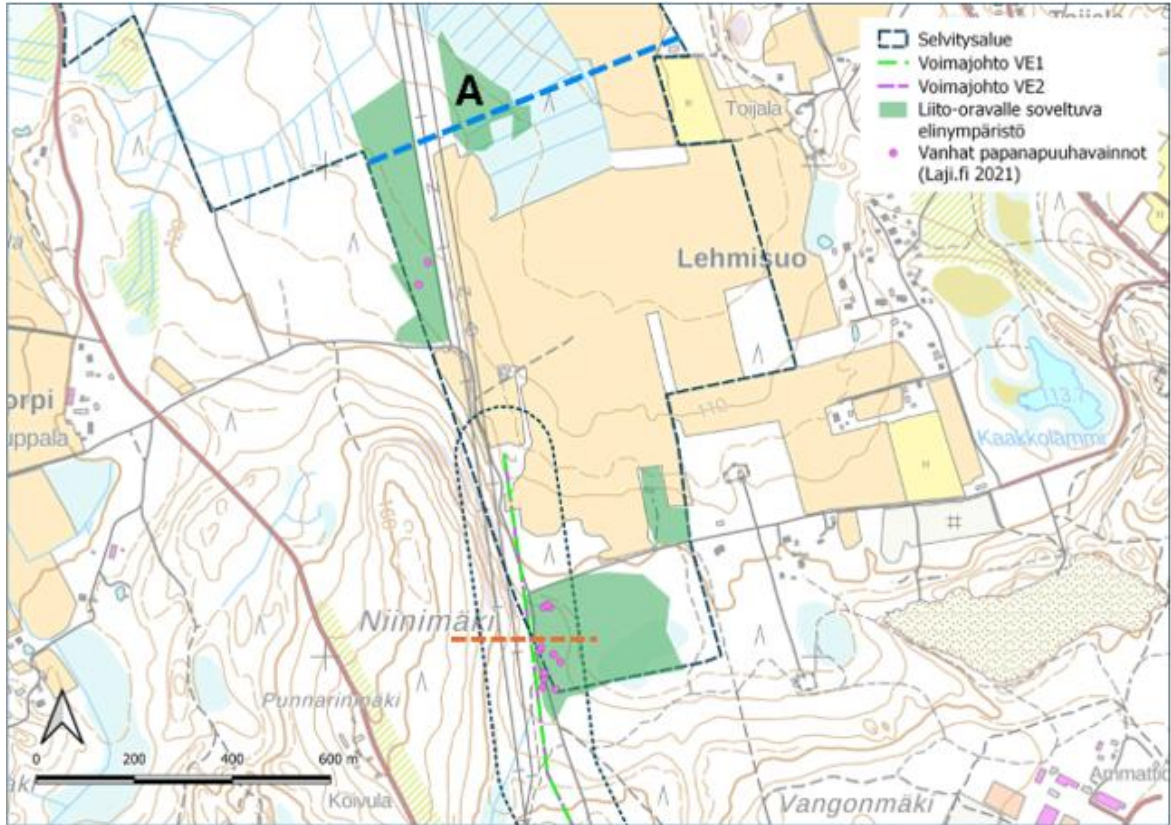
Alueen eteläosan metsistä tunnetaan liito-oravan havaintopisteitä vuodelta 2021 (Kuva 10.7). Vaikka vuoden 2025 maastokartoitusten aikana kaava-alueella ei tehty lainkaan liito-oravaan viit-taavia havaintoja, ovat aiempien havaintojen metsäkuviot edelleen lajille soveltuvaa elinympäris-töä. Liito-oravan esiintyminen on niin sanotusti dynaaminen, joten kaikki reviirit eivät ole asuttuja vuosittain. Liito-oravan elinikä on lyhyt ja reviiri voi sukupolvien välillä tyhjentyä ja tulla taas uu-delleen asutuksi.

Jos alkuperäisen kaava-alueen kaikki metsät kaadettaisiin, häviäisivät nämä kaksi tunnettua liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV-liitteen laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulailla kiellet-tyä. Kaavaluonnosta on muokattu liito-oravaselvityksen ja kaavan valmisteluvaiheessa käydyn työ-neuvottelun perusteella. Metsiköt, joista on aiempia liito-oravahavaintoja, on rajattu kaava-alu-een ulkopuolelle.

Nykytilassa kaava-alueella on lähes yhtenäistä peltoaluetta sekä itä-länsi- että pohjois-eteläsuun-nassa, ja lisäksi pohjois-eteläsuunnassa noin 80 m leveä voimajohtoalue. Nämä avoimet alueet muodostavat liito-oravalle voimakkaan liikkumisesteen, joten kaavan toteutuminen ei muodosta lajille uutta merkittävää estettä. Toisaalta lajin tiedetään käyttävän vaatimattomiakin pensaikkoja liikkumiseen, kun nuoret yksilöt itsenäistyttyään etsivät uutta omaa elinpiiriään. Kaavalla arvioi-daan olevan korkeintaan vähäisiä vaikutuksia liito-oravalle.

Aurinkopaneelialueen rakentamisen yhteydessä liito-oravan kulkuyhteyksiä voidaan parantaa ny-kytilasta puustoisella ekologisella käytävällä (sininen katkoviiva, Kuva 10.7). Käytävän itäpäästä on aiempia liito-oravahavaintoja (Lajitietokeskus 2025). Käytävän toimivuutta voi parantaa istutta-malla puita ja lisäämällä keinotekoisia hyppytolppia esimerkiksi voimajohtoauealle. Suurin hyöty käytävästä voisi muodostua, jos sen osaksi jätettäisiin voimajohtoauekaan takana olevaa liito-ora-valle soveltuvaa elinympäristöä (alue A, Kuva 10.7). Kaava-alue on myös kapeimmillaan tällä koh-taa, mikä parantaa käytävän toimivuutta. Epävarmuustekijä mahdollisen ekologisen käytävän

säilymisestä liito-oravien kulkureittinä on metsätalous, alueelle on jätetty tälläkin hetkellä useampia metsänkäyttöilmoituksia päätehakkuista. Liito-oravaa käsitellään myös Yhteisvaikutukset-osi-
ossa (Kappale 10.17).



Kuva 10.7 Mahdollinen ekologisen käytävän sijainti, sininen katkoviiva. Oranssi katkoviiva yhteisvaikutuksia lieventävä ekologinen käytävävaihtoehto (ks. Kappale 10.17). Liito-oravaselvityksen selvitysalue on kaava-alueita laajempi.

Vaikutukset lepakoihin

Kaava-alueelta ei löytynyt maastoinventoinnissa havaintoja kuin yksittäisistä lepakoista. Alueelta ei tunnistettu lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalueita. Kaavalla arvioidaan olevan korkeintaan vähäisiä vaikutuksia lepakoihin.

Vaikutukset viitasammakkoon

Kaava-alueelta ei löytynyt maastoinventoinnissa havaintoja viitasammakoista. Viitasammakoselvityksen perusteella kaavan mukaisen toiminnan ei arvioida aiheuttavan viitasammakkoa heikentäviä vaikutuksia.

Vaikutukset muihin lajeihin

Rakentamisen aikainen ihmistoiminta ja melu aiheuttaa häiriötä alueen nisäkäslajeille. Metsää suosivien lajien elinympäristö alueelle vähenee samoin kuin peltoja hyödyntävien isohkojen nisäkäiden. Kaava-alueelta ei ole yksinä ilveksen jälkiä lukuun ottamatta tiedossa havaintoja muista huomionarvoisista nisäkäslajeista. Alueen halkaiseva voimajohtoalue voi toimia nykytilassa viherkäytävänä joillekin eläinlajeille.

Kaava-alueen ympäri suunniteltu yksi yhtenäinen riista-aita (noin 1,2 kilometriä itä-länsi-suunnassa ja 2,4 kilometriä etelä-pohjoissuunnassa) aiheuttaisi laajan estevaikutuksen isohkojen nisäkkäiden liikkumiselle ja ekologiselle verkostolle. Samalla kun saaliseläimien ruokailu estyy, estyy myös niitä saalistavien petojen ruokailu. Aidattu alue myös ohjaa eläinten liikkumista, mikä voi lisätä liikennevahinkojen riskiä toisaalla. Estevaikutusta voidaan kuitenkin lieventää aitaamalla aurinkopaneelialue useammassa osassa. Silloin alueen poikki jää osalle nisäkkäistä ekologisia yhteyksiä.

Kun alue aidataan osissa, kaavan mukaisella toiminnalla arvioidaan olevan kokonaisuudessaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia nisäkäskannoille ja vaikutukset kohdistuvat lähinnä tavanomaiseen lajistoon.

10.15 Natura- ja suojelualueet

Lähin Metsälain erityisen tärkeäksi elinympäristöksi (METE) rajattu alue (lettosuo) sijaitsee noin 400 metrin päässä tuotantoalueesta sen luoteispuolella. Välissä sijaitsee vedenjakajana (taso 5) toimiva kannas sekä tie, ja tuotantoalueen vedet ohjautuvat itään Rekolanselän suuntaan. Vaikutuksia ei siten ole odotettavissa Hietajärven valuma-alueelle ja sillä sijaitsevalle lettosuolle. Kaakolammien alueen erityisen tärkeäksi elinympäristöksi (METE-kohteiksi) rajatuille suo- ja pienvesikohteille ei myöskään ohjaudu tuotantoalueelta pintavesiä, eikä muita mahdollisia vaikutusmekanismeja ja siten myöskään vaikutuksia tunnisteta.

Muut METE-kohteet ja suojelualueet sijaitsevat etäällä, eikä niihin tai niiden suojeluperusteisiin kohdistu kaavan mukaisesta toiminnasta vaikutuksia. Metsäalueen pirstoutuminen voi vaikuttaa suojelualueita yhdistäviin ekologiin verkostoihin aluetasolla, mutta koska kaava-alueella ei esiinny ympäröivien suojelualueiden suojelun perusteena olevia luontotyyppisiä ja lajistoa, vaikutukset myös suojelualueverkoston kytkeytyvyyteen jäävät vähäisiksi.

Lähin Natura-alue, jossa linnusto on suojeluperusteena, sijoittuu yli 20 kilometrin päähän, eikä kaavan mukaisella aurinkovoima-alueella ole Natura-alueeseen kohdistuvia vaikutuksia.

Kaavan toteuttamisella ei ole merkittävää kielteistä vaikutusta Natura-alueisiin tai muihin suojelualueisiin ja suojelualueverkostoon.

10.16 Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Aurinkoenergia ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä, melua tai saasteita ja siten edesauttaa terveellisen ympäristön säilymistä.

Säihköturvallisuus

Kerkkolan aurinkovoimalassa noudatetaan Suomen viranomaisten hyväksymiä määräyksiä, SFS-, EN- ja IEC-standardeja, Neoen Renewables Finland Oy:n vaatimuksia sekä Euroopassa voimassa olevia lakeja ja standardeja. Sähköturvallisuusmääräykset huomioidaan rakentamisluvan ja tarkemman suunnittelun yhteydessä. Tästä huolimatta on hyvä huomioida, että sarjaan kytketyissä aurinkopaneeleissa jännite säilyy myös paneelin tai paneelien rikkoontuessa esimerkiksi kiveniskusta. Voimalan osa-alueet on tarkoitus aidata turvallisuussyistä, ennen kaikkea sähköturvallisuuden vuoksi.

Paloturvallisuus

Aurinkovoimala-alueella voi syttyä erilaisia tulipaloja. Palojen sammuttamiseen ja hallintaan varaudutaan luvittamisen ja suunnittelun yhteydessä. Aurinkovoimala suunnitellaan siten, että se huomioi pelastuslaitosten kumppanuusverkoston julkaiseman aurinkosähköjärjestelmien paloturvallisuusohjeen kriteerit sekä paikallisen pelastusviranomaisen vaatimukset.

Voimala-alueella oleva kasvillisuus voi palaa. Yleisin maastopalojen syttymissyy on ihmisen sytyttämä avotuli. Paneelit ja telineet itsessään eivät pala, eikä niissä ole juurikaan palavaa materiaalia. Käytännössä aurinkovoimalan tulipalo on siten ruohikkopalo, jotka sammutetaan vedellä. Sammutusvahtojen käyttö ei ole tarpeen. Lisäksi tulipalo voi syttyä esimerkiksi muuntajiin tai akkuihin.

Voimalakenttä suunnitellaan niin, että sitä voi lähestyä useammasta suunnasta ja että ajoväylät täyttävät pelastusteiden mitoituksen. Sammutusveden saanti lähestymisreittien varrelta varmistetaan ja myös laskeutusaltaita voidaan käyttää sammutusveden ottamiseen. Voimalakenttä ja paneeliryhmät ovat kierrettävissä ympäri raskaalla ajoneuvokalustolla. Lisäksi paneelien ryhmitelyssä ja ajoväylien suunnittelussa huomioidaan vesitykin kantama.

Sähköasema on sijoitettu helposti saavutettavaan paikkaan Kaakkolammintien läheisyyteen. Sähköaseman alueella maanpinta pidetään vapaana kasvillisuudesta. Akut sijaitsevat sähköaseman alueella erillään muista sähköaseman laitteista ja rakennuksista. Akkupaloissa palo pyritään rajamaan palavaan yksikköön ja estämään palon leviäminen viereisiin akkuihin. Riittävä suojaetäisyys yksiköiden välillä on tärkeä osa palojen hallintaa. Akuissa on lisäksi automaattiset sammutusjärjestelmät.

Kaavalla ei ole tunnistettu vaikutusta turvallisuuteen esimerkiksi maastopalojen tai sähköasemapalojen muodossa.

Suuronnettomuudet

Aurinkovoimaloiden ei tiedetä aiheuttaneen suuronnettomuuksia. Paloturvallisuus on käsitelty edellä. Voimaloissa ei harjoiteta laajamittaista kemikaalien käsittelyä eikä niissä ole räjähdysvaaraa.

Pieni osa Kerkkolan kaava-alueen eteläosasta sijoittuu Jämsänkosken tehtaiden konsultointivyöhykkeelle. Tehdasalueen lähimmät rakennukset sijaitsevat lähimmillään noin 1,5 kilometrin päässä kaava-alueesta. Vuoden 2021 turvallisuustiedotteen mukaan tehtaan suojelutoiminnan painopisteet ovat palo- ja kemikaalisuojelussa. Vaikka tehtailla harjoitetaan laajamittaista kemikaalien teollista käsittelyä ja varastointia, tehtaan käyttämistä aineista ainoastaan nestekaasu voi aiheuttaa suuronnettomuusriskin. Nestekaasun todetaan voivan syttyä jopa 200 metrin päässä vuotopaikasta. Muut aineet ja prosessikemikaalit (nestekaasu, nestehappi ja vetyperoksidi) eivät aiheuta suuronnettomuusvaaraa. Kemikaalien kuljetusreitit eivät sijoitu lähelle kaava-aluetta, eivätkä kaasuvuodot vaikuta suoraan aurinkovoimalan toimintaan.

Tehtaalla tapahtuvan tulipalon vaikutukset aurinkovoimalan toimintaan ovat välilliset, lähinnä savu ja noki. Mahdollisen tehdaspalon sytyttämä maastopalo riippuu sää- ja tuuliolosuhteista ja on hyvin epätodennäköinen.

Koska kaava-alueella ei oleskele pysyvästi ihmisiä, sitä ei voi pitää sellaisena riskille alttiina toimintona, jonka sijoittaminen konsultointivyöhykkeelle edellyttäisi lausuntoa kaupungin palo- ja pelastusviranomaiselta ja tarvittaessa turvatekniikan keskukselta.

Kaavalla ei ole tunnistettu vaikutusta terveelliseen ja turvalliseen ympäristöön suuronnettomuusnäkökulmasta.

10.17 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Alajärvi-Hikiä-voimajohtohanke

Fingrid suunnittelee uutta 400 + 110 kilovoltin voimajohtoyhteyttä Alajärven ja Hausjärven Hikiän välille.

Suunnittelun lähtökohtana on nykyisten kaava-alueen halki kulkevien voimajohtoreittien ja johto-alueiden hyödyntäminen. Johtokäytävässä on tällä hetkellä kaksi voimajohtoa: läntinen 110 kV ja itäinen 400 kV voimajohto.

Yleissuunnitteluvaiheessa olevassa hankkeessa on tarkoitus rakentaa läntisen 110 kV voimajohtoon paikalle uusi, 400 + 110 kV voimajohto, jolloin nykyinen johtoalue levenisi lännessä arviolta 8 metriä Petäjaveden ja Jämsän sähköasemien välillä. Jämsän ja Toivilan nykyisten sähköasemien välillä uusi voimajohto sijoittuisi nykyisten voimajohtojen rinnalle, jolloin nykyinen johtoalue levenee lännessä noin 36 metriä.

Kaava-alueen aurinkovoimahankkeen, siihen liittyvän sähkönsiirtoreitin, ja Fingridin suunnittele- mien voimajohtouudistusten heikentävä yhteisvaikutus erityisesti liito-oravalle voi olla merkit- tävä. Vaikutuksia voi lieventää yhdistämällä kaava-alueen eteläpuolisen liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan voimajohtoauekan poikki länsipuolella olevaan yhtenäiseen metsäalueeseen lajille sopivalla ekologisella käytävällä (oranssi pisteiviiva Niinimäen kohdalla, Kuva 10.7). Lisäksi voima- johtoaueat soveltuvat lampien, kosteikkojen ja riistapeltojen perustamiseen, joilla voidaan lie- ventää hankkeiden linnustolle ja eläimistöille kohdistuvia heikentäviä vaikutuksia (Frantti 2019, Riistahoitoa johtoauealla - Fingrid-lehti).

Kerkkolan aurinkovoimalan osayleiskaavalla ei ole tunnistettu muista yhteisvaikutuksia.

10.18 Kaavan suhde olemassa oleviin selvityksiin ja suunnitelmiin

10.18.1 Kaavan suhde valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Paneelialueet on tarkoitus aidata turvallisuussyistä. Vaikka peltoalueen virkistyskäyttömahdolli- suus heikkenee aitaamisen myötä, voi kaava-alueen lähiympäristöä edelleen käyttää virkistykseen ja ohjeellinen virkistysreittiyhteys säilyy avoimena.

Aurinkoenergia ei tuotantovaiheessa aiheuta hiilidioksidipäästöjä, melua, tärinää tai saasteita ja siten edesauttaa terveellisen ympäristön säilymistä.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Alueen luonnonvarojen hyödyntäminen perustuu maa- ja metsätalouteen, marjastukseen, sienes- tykseen ja metsästyksen. Hankkeessa hyödynnetään peltoalueita. Kaava-alueen ympärille jää metsäalueita, joilla virkistyskäyttöä ja metsätaloutta voi edelleen harjoittaa. Alue on vähäiseltä osaltaan pohjavesialuetta. Hankkeella ei ole merkittävää vaikutusta luonnonvaroihin.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Aurinkoenergian tuotantoalue toteuttaa tavoitetta uusiutumiskykyisestä ja omavaraisesta energiahuollosta.

10.18.2 Kaavan suhde maakuntakaavaan

Aurinkovoimalahanke ei ole ristiriidassa maakuntakaavan merkintöjen kanssa.

11 Toteutus

Kaavaa päästään toteuttamaan, kun se on saanut lainvoiman. Hankkeen suunnittelu jatkuu ja tarkentuu osayleiskaavoituksen jälkeen.

Aurinkovoimaloille voidaan myöntää tarvittavia lupia, kun osayleiskaava on hyväksytty.

12 Yhteystiedot

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Satu Lavinen, YKS 743
Linnoitustie 6 D
02600 Espoo
P. 020 747 6542
satu.lavinen(at)sitowise.fi

Jämsän kaupunki

Maankäyttöinsinööri
Rainer Nyholm
rainer.nyholm(at)jamsa.fi
p. 040 8380122

Hankevastaava

Neoen Renewables Finland Oy
Rosa Kallio
rosa.kallio(at)neoen.com
P. 050 4398080

Internet

<http://www.jamsa.fi/fi/kaavoitus-ja-rakentaminen/kaavoitus>
<http://kartta.jamsa.fi>

Palaute osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaava-aineistoista

Mahdolliset lausunnot ja mielipiteet jätetään alla olevaan osoitteeseen

Jämsän kaupunki

Paattilantie 2
42100 Jämsä

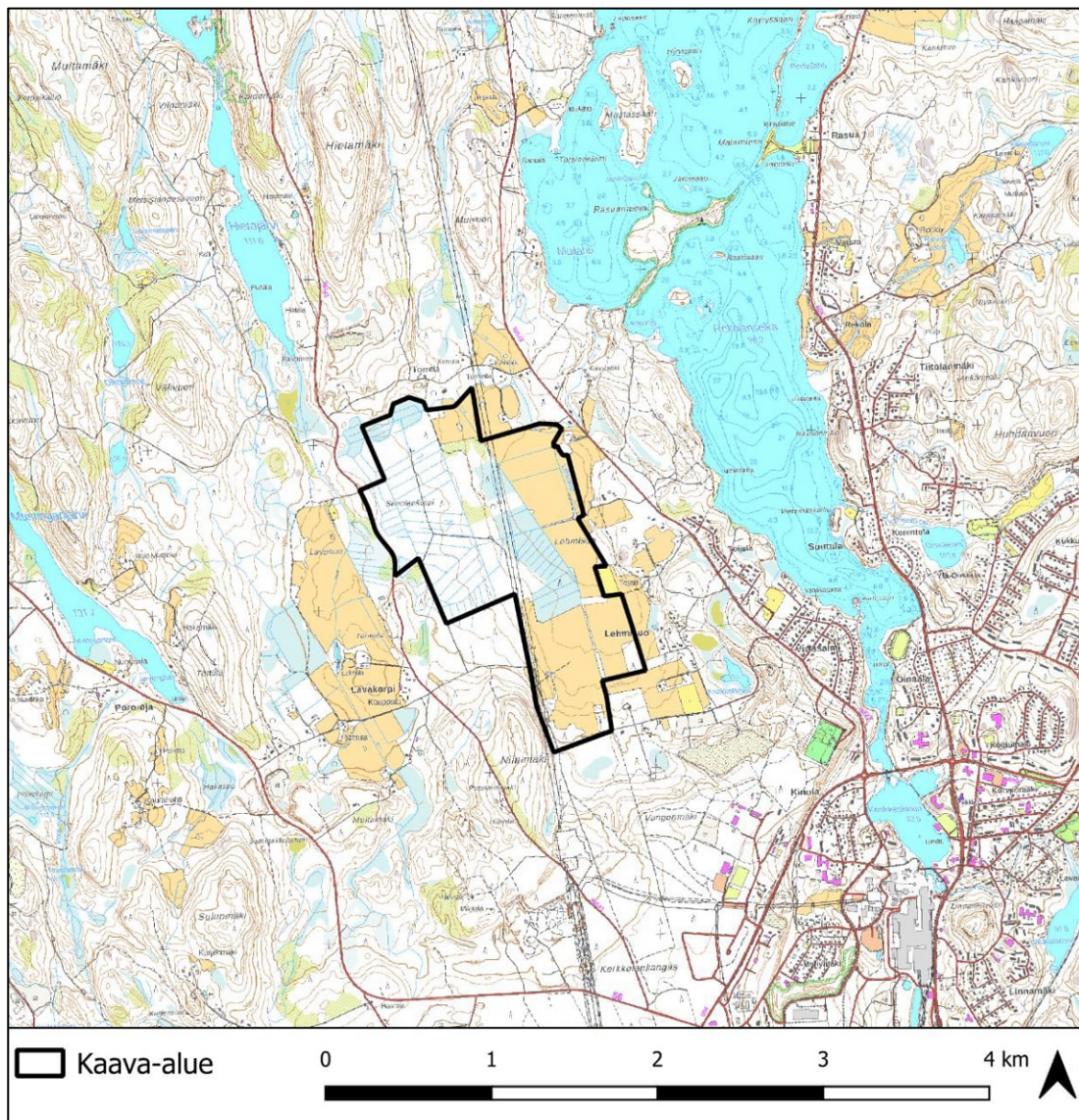
tai sähköpostitse osoitteeseen **kirjaamo@jamsa.fi**



Kerkkolan aurinkovoimahanke osayleiskaava

Jämsän kaupunki

OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA 28.11.2024



OAS päivitetty 6.2.2026

SISÄLLYSLUETTELO

1	OSALLISTUMIS- JA ARVIOINTISUUNNITELMA (OAS).....	3
2	SUUNNITTELUALUE	3
3	SUUNNITTELUN TAVOITTEET	4
4	SUUNNITTELUN LÄHTÖKOHDAT	5
4.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	5
4.2	Maakuntakaava	6
4.3	Yleis- ja asemakaavat	8
4.4	Muut maankäyttöä ohjaavat suunnitelmat	12
5	LAADITTAVAT SELVITYKSET.....	13
6	VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	13
7	OSALLISTUMINEN JA TIEDOTTAMINEN	13
7.1	Osalliset	13
7.2	Viranomaisyhteistyö.....	15
7.3	Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen	15
7.4	Valitusmenettely	16
8	TAVOITEAIKATAULU	16
9	YHTEYSTIEDOT	16

1 Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS)

Alueidenkäyttölain (AKL) 63 §:n mukaan tulee kaavoitustyöhön sisällyttää kaavan laajuuteen ja sisältöön nähden tarpeellinen suunnitelma osallistumis- ja vuorovaikutusmenettelystä sekä kaavan vaikutusten arvioinnista. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) asetetaan nähtäville kaavatyön aloitusvaiheessa. Osalliset voivat lausua mielipiteensä osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta.

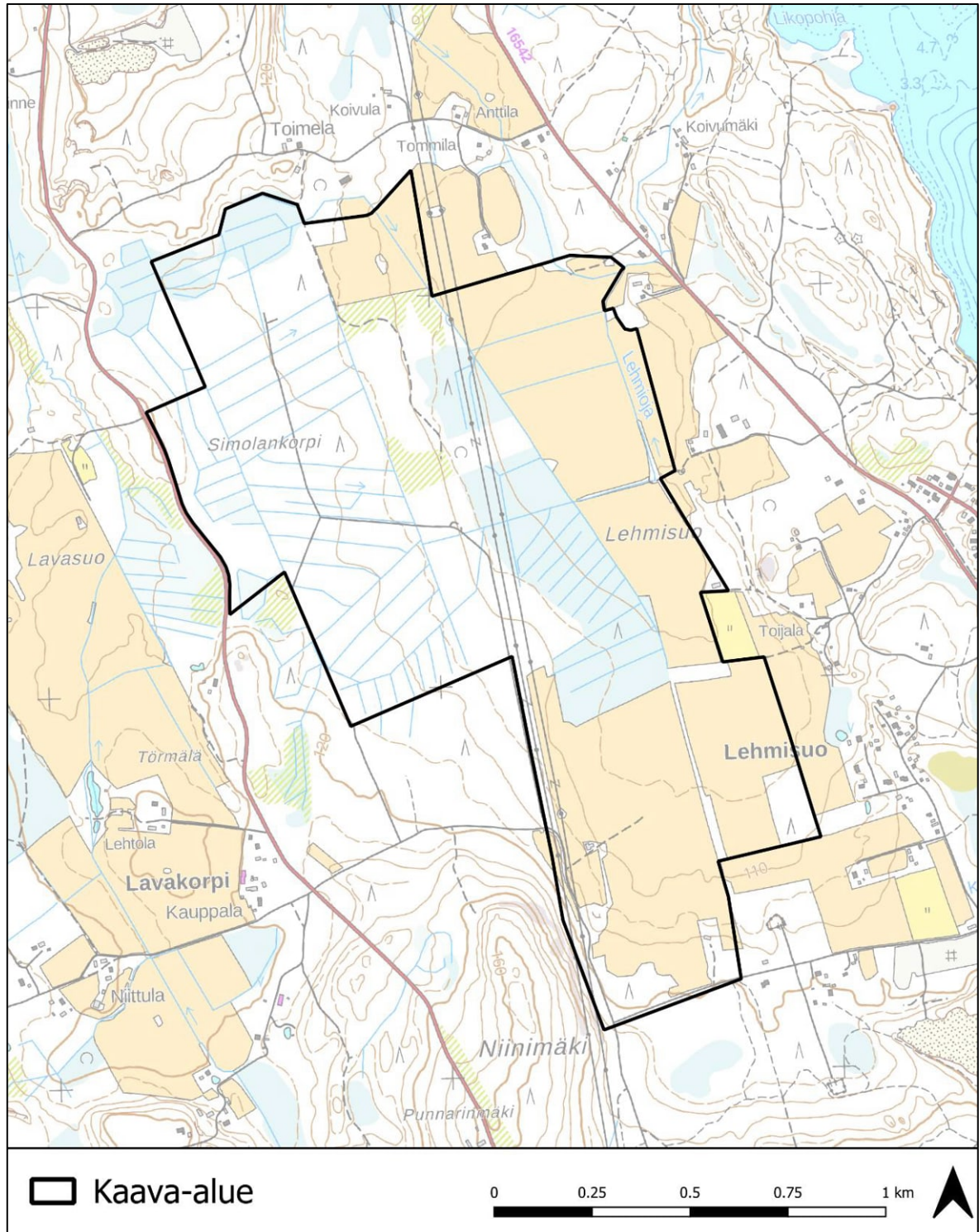
Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa kerrotaan, mitä on suunnitteilla ja missä, ketkä ovat kaavatyön osalliset, milloin ja miten alueen suunnitteluun voi vaikuttaa, arvioitu aikataulu, suunnittelutyön lähtökohdat, tavoitteet ja työn aikana tehtävät selvitykset sekä vaikutusten arvioinnit.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa (OAS) tarkennetaan tarvittaessa kaavatyön edetessä.

Hankkeesta tehdyn YVA-tarveharkinnan päätöksen (KESELY/733/2024, 14.6.2024) perusteella hankkeeseen ei sovelleta YVA-lain mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely).

2 Suunnittelualue

Suunnittelualue, joka on myös alustava kaava-alue, sijaitsee Jämsän kaupungin keskustasta noin 6,5 km luoteeseen. Kaavoitettavan alueen ala on noin 181 hehtaaria. Kaava-alueesta noin puolet on peltoa ja puolet talousmetsää. Kaava-alue sijoittuu yhteensä 9 kiinteistön alueelle. Hankkeesta vastaava on tehnyt maanvuokraussopimukset paikallisten maanomistajien kanssa.



Kuva 2.1 Kaavan valmisteluvaiheessa tarkennettu kaava-alue, jolla sijaitsevista kiinteistöistä on solmittu sitovat vuokrasopimukset.

3 Suunnittelun tavoitteet

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Neoen Renewables Finland Oy perustaa hanketta varten hankeyhtiön, jonka se omistaa kokonaisuudessaan ja jonka nimissä hanke toteutetaan.

Hankkeessa suunnitellaan noin 150 megawatin (MWp) teollisen mittakaavan aurinkovoimahan-
ketta noin 181 hehtaarin alueelle, josta paneelien ja sähköasema-alueen kattama tuotantoalueen
osuus on noin 165 hehtaaria. Verkkoon liitynnälle on tällä hetkellä olemassa kaksi vaihtoehtoa.
Ensimmäinen vaihtoehto (VE1) on liittyminen UPM:n voimajohtoihin ja toinen (VE2) Fingridin Toi-
vilan sähköasemalle. Molemmissa vaihtoehtoissa liityntä tapahtuisi 110 kV ilmajohtolla, joka kul-
kisi nykyisen johtokadun rinnalla.

Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan ja siihen liittyvän infrastruktuurin, ku-
ten paneelikenttien, huoltoteiden ja muuntoasemien, mahdollisten akkuvarastojen sekä sähkö-
siirron edellyttämän maakaapelin rakentaminen laatimalla oikeusvaikutteinen osayleiskaava.

4 Suunnittelun lähtökohdat

4.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Alueidenkäyttölain²⁴ §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallis-
ten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista.
Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017.

Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriym-
päristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestävää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteis-
kuntaa. Tämän kaavan suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyt-
tötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka
tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.

Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi ra-
kentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmis-
tetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen väliin jä-
tetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.
- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuo-
lustuksen ja rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedel-
lytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön
arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten
yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkos-
ton jatkuvuudesta.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen
tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

4.2 Maakuntakaava

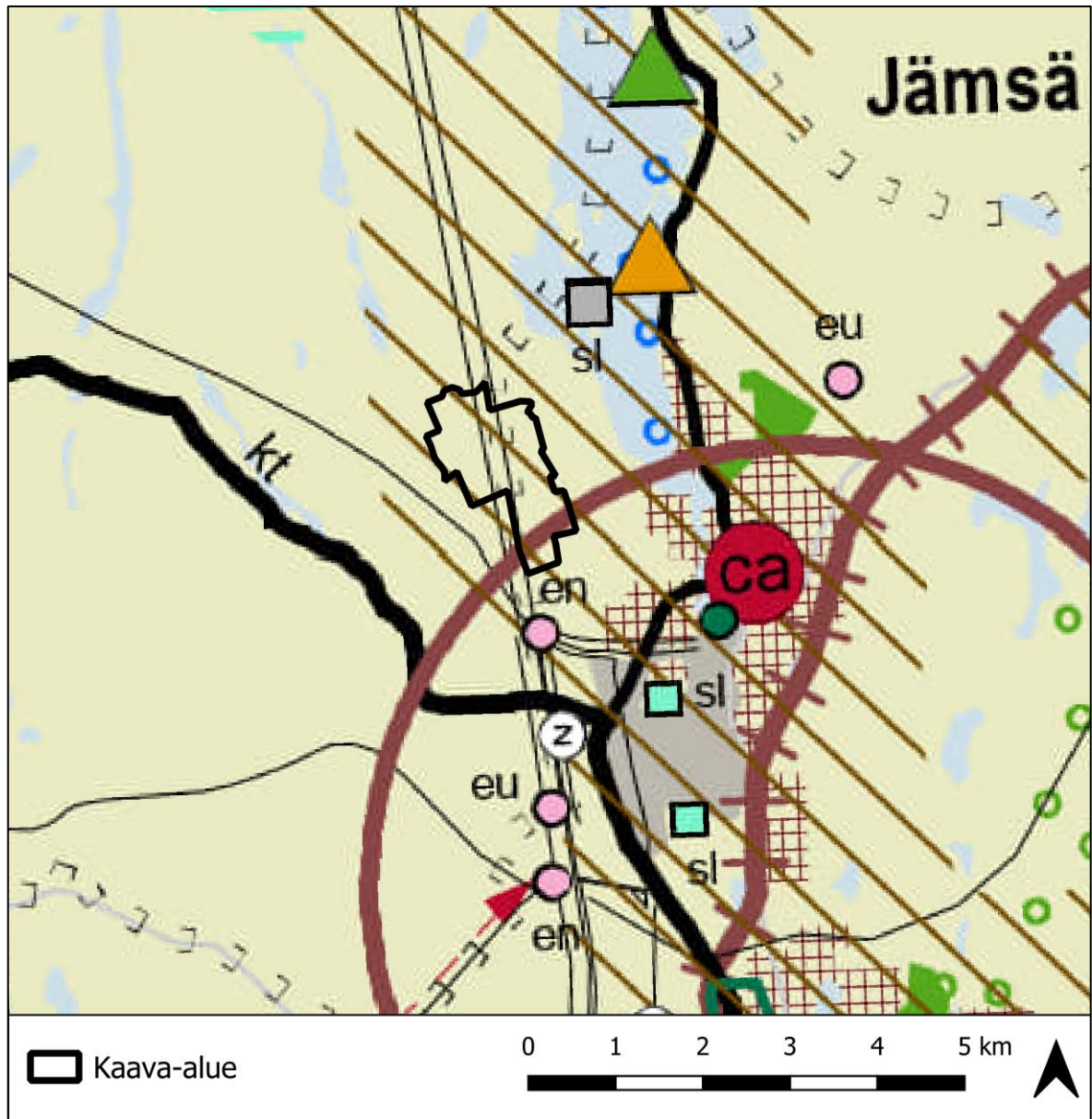
Kaava-alue sijaitsee kokonaisuudessaan Keski-Suomen maakunnan alueella. Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmässä (24.06.2024) on voimassa olevia merkintöjä kahdesta kaavasta: Keski-Suomen maakuntakaava (hyv. 01.12.2017, lainvoimainen 28.1.2020) ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040 (hyv. 08.12.2023, lainvoimainen 1.10.2025).

Keski-Suomen maakuntakaava ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040

Keski-Suomen maakuntakaavassa (28.1.2020) kaava-alue sijoittuu kulttuuriympäristön vetovoima- ja biotalouteen tukeutuvalle alueelle. Kaava-alueen läpi kulkee Fingridin Alajärvi-Hikiä voimajohto, jonka alla kulkee moottorikelkkareitti. Lisäksi alueen eteläpäässä alueen poikki kulkee seutukeskuksen raja-alue. Suunnittelualueen sijainti suhteessa maakuntakaavaan sekä alueelle sijoittuvat kaavamerkinnot ovat kuvattuna kuvassa (Kuva 4.1) ja taulukossa (Taulukko 1).

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa, hyvinvoinnin aluerakennetta ja liikennettä. Keski-Suomen maakuntavaltuusto on hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 8.12.2023. Kaava-alueen lähiympäristöön ei ole merkitty potentiaalisia tuuli- tai aurinkovoiman tuotantoalueita.

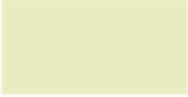
Lisäksi hankkeessa huomioidaan koko maakuntakaava-aluetta koskevat määräykset.



Kuva 4.1. Ote Keski-Suomen maakuntakaavasta (Keski-Suomen liitto, 2017). Kaava-alue on merkitty kuvaan mustalla viivalla.

Taulukko 1. Kaava-alueelle ja välittömästi sen läheisyyteen sijoittuvat kaavamerkinnot Keski-Suomen maakuntakaavassa.

Kaavamerkintä	Määräykset
	SEUTUKESKUS
	KULTTUURIYMPÄRISTÖN VETOVOIMA-ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnan kulttuuriympäristön monimuotoiset aluekeskittymät. Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä tulee hyödyntää kulttuuriympäristön monimuotoisuutta. Alueidenkäytön suunnittelulla edistetään kulttuuriympäristöjen kestäväää käyttöä ja hoitoa. Alueilla metsien hoito ja käyttö perustuu voimassa olevaan metsälainsäädäntöön.

	BIOTALOUTEEN TUKEUTUVA ALUE Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa varmistetaan maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä turvataan hyvien ja yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilyminen maaseutuelinkeinojen käytössä.
	VOIMALINJA (Z) Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat sekä suunnitelmiltaan riittävän valmiit (voimajohtohankkeelle tehty YVA-lain mukainen ympäristövaikutusten arviointimenettely tai sähkömarkkinalain mukainen ympäristöselvitys) 110 kV, 220 kV ja 400 kV voimalinjat. Linjalla on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	MOOTTORIKELKKAILUREITTI Merkinnällä osoitetaan moottorikelkkailun runkoreitistö ohjeellisenä.
 en	Välittömästi kaava-alueen eteläpuolella: ENERGIAHUOLLON ALUE Merkinnällä osoitetaan maakunnallinen energiahuoltoalue, suurmuuntamo ja vesivoimalaitos. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Yleiset määräykset

Kulttuuriympäristö

Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon tunnetut muinaisjäännökset ja maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sekä arvokkaat perinnemaisemat. Ajantasainen tieto on tarkistettava museoviranomaiselta ja perinnemaisemien osalta toimivaltaiselta viranomaiselta. Maakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

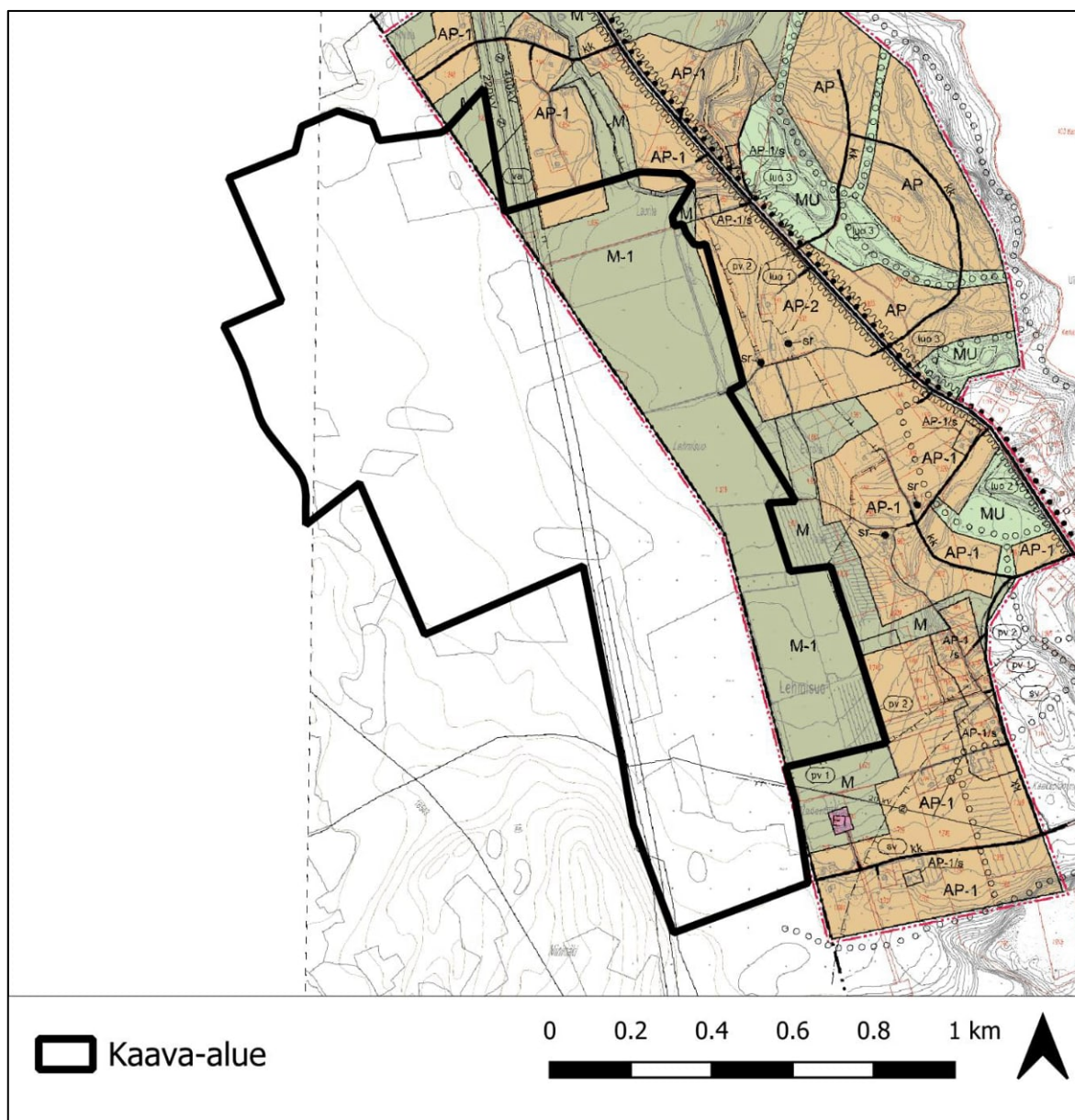
Luonnonvarat

Pohjavesiluokituksen mukaisia alueita koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden kemiallinen ja määrällinen tila ei niiden vaikutuksesta heikkene. Pohjavesiluokituksen alueet on esitetty maakuntakaavan alueluettelossa.

4.3 Yleis- ja asemakaavat

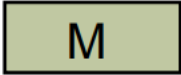
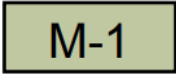
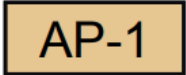
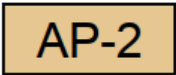
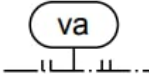
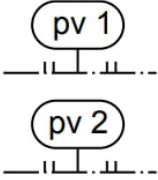
Kaava-alueen itäosaan ulottuu 18.11.2009 lainvoiman saanut Rasuanniemen osayleiskaavan muutos ja laajennus, jossa alue on merkitty pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi (M, M-1) alueeksi sekä pieniltä osin pohjois- ja itäreunassa pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AP-1, AP-2) (Kuva 4.2). Kaava-alue ulottuu pohjois-, itä- ja eteläreunassa osittain I- ja II-luokan pohjavesialueille. Kaava-alueen keskeltä pohjois-eteläsuunnassa kulkee 220 kV ja 400 kV sähkölinjat sekä niiden vaara-alue. Alueen eteläosaan ulottuu ohjeellisen ulkoilureitin merkintä.

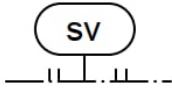
Kaava-alueen itä- ja etelärajan välittömässä läheisyydessä sijaitsee yleiskaavamerkintöjä kulttuuri- ja rakennushistoriallisesti arvokkaista rakennuksista (sr) ja alueista, joilla ympäristö tulisi säilyttää (/s). Kaava-alueen itäpuolelle on osoitettu pientalovaltaisia asuntoalueita ja alueen eteläpuolella sijaitsee vedenottamo. Lisäksi Jämsänkosken tehtaiden suuronnettomuuspiiriin kuuluva konsultointivöhyke rajautuu kaava-alueeseen kaakossa.



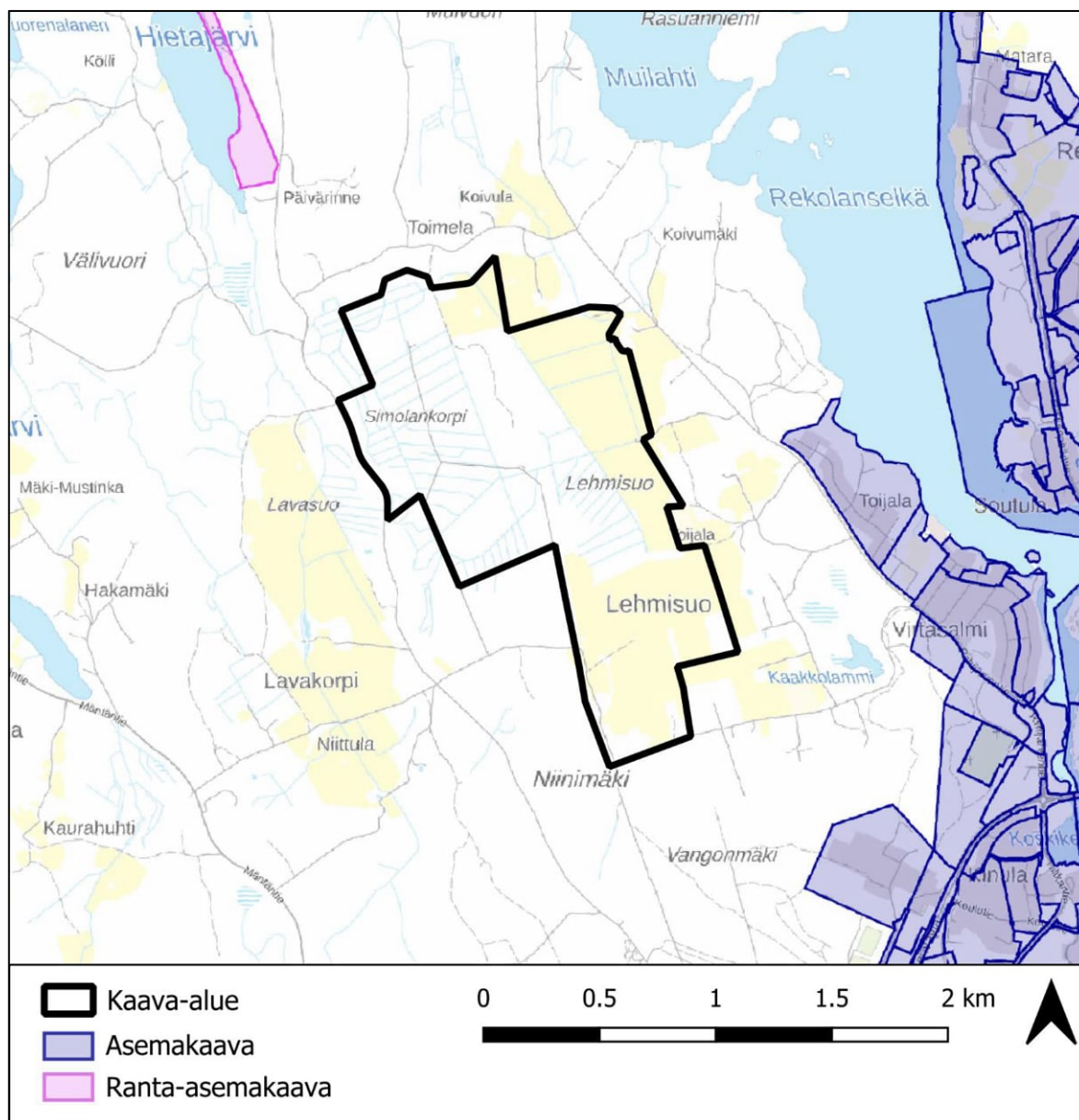
Kuva 4.2 Ote Rasuanniemen osayleiskaavasta. Kaava-alueen sijainti lisätty mustalla viivalla (Ympäristösuunnittelu OY, Jämsän kaupunki 2009).

Taulukko 2 Kaava-alueelle ja sen välittömään läheisyyteen sijoittuvat kaavamerkinnot Rasuannien osayleiskaavassa (2009).

Kaavamerkintä	Määräykset
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen sekä vähäinen asuinrakentaminen. Alueelle rakentaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua.
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE. Alue on tarkoitettu maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen, vähäinen asuinrakentaminen sekä AP-2 toimintoja (asumista, maa- ja metsätaloutta sekä palvelu- ja matkailutoimintaa) tukeva vähäinen rakentaminen. Alueelle rakentaminen edellyttää suunnittelutarveratkaisua.
	PIENTALOVALTAINEN ASUNTOALUE. Alueelle saa sijoittaa asumisen lisäksi tarpeellisia julkisia ja yksityisiä palveluja sekä asuin- ympäristöön soveltuvia työtiloja. Alue sisältää sisäisiä liikenneväyliä, pysäköinti- ja virkistys- alueita sekä yhdyskuntateknisen huollon alueita. Ilman asemakaavaa asuinrakennuksen rakennuspaikalle saa rakentaa yhden enintään kaksiasuntoisen ja kaksikerroksisen asuinrakennuksen talousrakennuksineen, joiden yhteenlaskettu kerrosala on enintään 300 k-m ² . Rakennuspaikan pinta-ala on vähintään 3000 m ² .
	PIENTALOVALTAINEN ASUNTOALUE. Alueelle saa sijoittaa asumista, maa- ja metsätalous-, palvelu- ja matkailurakentamista sekä niihin liittyviä työtiloja. Alueen toteuttaminen edellyttää asemakaavaa, lukuun ottamatta maa- ja metsätalouden tarpeita palvelevaa rakentamista.
	SÄHKÖLINJA.
	OHJEELLINEN ULKOILUREITTI.
	VAARA-ALUE. Sähköjohtolinja.
	TÄRKEÄ POHJAVESIALUE (PV 1) TAI VEDENHANKINTAAN SOVELTUVA POHJAVESIALUE (PV 2). Ympäristökeskuksen luokituksen mukaan pv 1 -alue on I -luokan ja pv 2 -alue II -luokan pohjavesialuetta. Alueen käyttöä suunniteltaessa tulee huolehtia siitä, ettei alueen käyttömahdollisuuksia vesilähteenä vaikeuteta tai pohjavesivarojen laatua heikennetä. Osa-alueen rakentamista tai muita toimenpiteitä saattavat rajoittaa vesilain 1 luvun 18 § (pohjaveden muuttamiskielto) ja 22 § (pohjaveden pilaamiskielto). I- ja II- luokan pohjavesialueilla jätevedet tulee johtaa viemäriin tai umpikaivoon. Jätevesien imeyttäminen maaperään on kielletty. Alueella on kemikaalien ja pohjaveden kannalta haitallisten jätteiden varastointi kielletty. Öljysäiliöt on sijoitettava rakennusten sisätiloihin tai suoja-altaaseen, jonka tilavuus vastaa vähintään varastoitavan öljyn enimmäismäärää. Rakentaminen, ojitukset ja maankaivu on tehtävä siten, ettei aiheudu pohjaveden laadunmuutoksia tai pysyviä muutoksia pohjaveden korkeuteen.

	[HUOM! Kaavamääräyksessä mainitut vesilain 1 luvun 18 § ja 22 § ovat vanhentuneet. Pohjavesialueiden luokitus muuttui vuonna 2014. Nykyiset pohjavesialueiden luokat ovat: 1. luokassa ovat vedenhankinnalle tärkeät pohjavesialueet ja 2. luokassa muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat alueet.]
	SUOJAVYÖHYKE. Jämsänkosken tehtaiden suuronnettomuusriskin piiriin kuuluva konsultointivyöhyke. Suunniteltaessa riskille alttiiden toimintojen sijoittamista alueelle on pyydyttävä palo- ja pelastusviranomaisen ja tarvittaessa turvatekniikan keskuksen lausunto.
	Välittömästi kaava-alueen eteläpuolella: YHDYSKUNTATEKNISEN HUOLLON ALUE. Vedenottamo.

Kaava-alueella ei sijaitse voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asema- tai ranta-asemakaavoitetut alueet ovat noin 400–600 m etäisyydellä kaava-alueen rajalta (Kuva 4.3).



Kuva 4.3. Ote Jämsän voimassa olevista asemakaavoista (sinisellä) sekä ranta-asemakaavoista (vaaleanpunaisella). Kaava-alueen likimääräinen rajausta lisätty kuvaan mustalla viivalla (Jämsän kaupunki, 2024).

4.4 Muut maankäyttöä ohjaavat suunnitelmat

Jämsän kaupungin strategia 2022–2025

Jämsän kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 17.11.2025 Jämsän kaupungin päivitetyn strategian. Jämsän kaupungin strategiassa mainitut arvot ovat avoimuus, vastuullisuus, uudistuminen ja yhteistyö. Strategian kärkitavoitteet jakautuvat neljään eri teemaan:

- Hyvinvoiva ja turvallinen kaupunki
- Tunnettu ja saavutettava Jämsä
- Vahva elinkeinoelämä
- Pito- ja vetovoimainen kuntatyönantaja

Jämsän kaupungin kaavoituskatsaus

Jämsän kaavoituskatsauksessa tiedotetaan merkittävät ajankohtaiset alueidenkäytön suunnitelmat sekä vireillä olevat ja vireille tulevat kaavahankkeet. Vuoden 2025 kaavoituskatsauksesta löytyvät Jämsän kaupungin vuonna 2024 hyväksymät yleis-, asema- ja ranta-asemakaavat sekä vireillä olevat ja vireille tulevat kaavat. Kerkkolan aurinkovoimalan yleiskaava on mainittu vireillä olevissa yleiskaavoissa.

Jämsän kaupungin rakennusjärjestys

Jämsän kaupungin rakennusjärjestys on hyväksytty Jämsän kaupunginvaltuustossa 26.5.2025 §28 ja se on tullut voimaan välittömästi rakentamislain 24 §:n nojalla.

Kaava-alue sijoittuu osittain rakennusjärjestyksessä osoitetulle suunnittelutarvealueelle.

5 Laadittavat selvitykset

Kaavoitusta varten valmistellaan seuraavat selvitykset:

- Hiilitaselaskelma (Ilmastovaikutusten arviointi) (Sitowise Oy)
- Pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma (Sitowise Oy)
- Arkeologinen inventointi (Arkeologitoimisto Aleksandria Oy)
- Maisemaselvitys (Sitowise Oy)
- Luontoselvitykset (Sitowise Oy)
 - Lumijälkilaskennat (nisäkkäät)
 - Pöllöselvitys
 - Kasvillisuuskartoitus
 - Viitasammakkoselvitys
 - Liito-oravaselvitys
 - Lepakoiden lisääntymisaikainen selvitys
 - Metsojen soidinpaikkakartoitukset
 - Pesimälinnustoselvitys
 - Muuttolinnustoselvitys
 - Valkoselkätikkaselvitys

6 Vaikutusten arviointi

Yleiskaavan laadinnan yhteydessä arvioidaan kaavan keskeiset vaikutukset alueidenkäyttölain sekä alueidenkäyttölain ja rakennusasetuksen mukaisesti.

Yleiskaavan vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti hankkeen luonto- ja maisemavaikutuksia sekä vaikutuksia virkistysalue- tai ekologiseen verkostoon liittyviin yhteyksiin ja kulttuuriperintöön. Vaikutuksia arvioidaan tarvittavassa laajuudessa myös esimerkiksi ilmastoon, hulevesiin, liikenteeseen sekä maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona ja se perustuu tehtyihin selvityksiin.

7 Osallistuminen ja tiedottaminen

7.1 Osalliset

Osallisilla on oikeus ottaa kantaan kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §).

MRL 62 § mukaan osallisia ovat kaava-alueiden ja sen vaikutusalueen maanomistajat, asukkaat, alueella toimivat yritykset ja elinkeinon harjoittajat ja työssäkäyvät eli kaikki ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaavat saattavat huomattavasti vaikuttaa.

Osallisia ovat myös ne viranomaiset, yhdistykset, järjestöt ja yhteisöt, jotka toimivat alueella tai joiden toimialaa kaavassa käsitellään. Näitä ovat ainakin:

Asukkaat, maanomistajat ja muut osalliset

- Kaavan vaikutusalueen asukkaat
- Kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat
- Yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- Yksityistiekunnat
- Virkistysalueiden käyttäjät
- Muut osalliset ja osalliseksi ilmoittautuvat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukas yhdistykset sekä kylätoimikunnat
- Tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- Elinkeinoharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- Erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Näitä yhteisöjä ovat ainakin seuraavat:

- Fingrid Oyj
- Elenia Oy
- UPM
- DNA Oyj
- Telia Oyj
- Elisa Oyj
- Jämsän Vesiliikelaitos
- Jämsän seudun riistanhoitoyhdistys
- Muut mahdolliset yritykset ja yhteisöt

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Keski-Suomen Pelastuslaitos
- Tukes
- Traficom
- Väylävirasto
- Puolustusvoimat
- Maanmittauslaitos
- Suomen turvallisuusverkko Oy / Suomen erillisverkot Oy
- Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus ELY
- Keski-Suomen Liitto
- Keski-Suomen Museo
- Elinvoimalautakunta
- Valvontajaosto
- Luontajaosto
- Luonnonvarakeskus
- Metsäkeskus

- Metsähallitus
- Paikallinen Luonnonsuojeluyhdistys
- Birdlife

7.2 Viranomaisyhteistyö

Kaavaprosessin yhteydessä järjestetään viranomaisneuvottelu kaavan valmisteluvaiheessa ennen valmisteluaineiston nähtävilläoloa sekä tarvittaessa toinen neuvottelu sen jälkeen, kun kaavaehdotus on ollut julkisesti nähtävillä ja ehdotusta koskevat mielipiteet ja lausunnot on saatu. (AKL 66.2 §, MRA 18 §).

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen osayleiskaavasta järjestettiin työkokous Keski-Suomen ELY-keskuksen, Keski-Suomen maakuntaliiton ja Keski-Suomen museon kanssa 5.11.2025.

7.3 Osallistuminen ja vuorovaikutuksen järjestäminen

Osayleiskaavan vireille tulosta, kaavaluonnoksen ja -ehdotuksen nähtävillä olosta sekä kaavan voimaantulosta tiedotetaan kaupungin verkkosivuilla www.jamsa.fi

Nähtävilläoloaikoina osalliset voivat esittää mielipiteitään osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta sekä kaavan valmisteluvaiheen aineistosta (kaavaluonnos). Kaavaehdotuksesta voi tehdä kirjallisia muistutuksia. Hankkeen aikana järjestetään yleisötilaisuudet kaavan valmistelu- ja kaavaehdotusvaiheessa.

Kaavan vireilletulo

Kaavoitusaloite on jätetty 30.7.2024. Elinvoimalautakunta päätti käynnistää osayleiskaavan muutoksen ja laajennuksen kokouksessaan 22.8.2024 § 90. Kaavan vireilletulosta ja osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta tiedotettiin Jämsän seutu -sanomalehdessä, kaupungin ilmoitustaululla ja kaupungin verkkosivuilla. Elinvoimalautakunnan käsittelyn jälkeen OAS asetettiin nähtäville 30 päivän ajaksi 7.1.-21.2.2025, jolloin siitä pyydettiin lausuntoja ja osallisilla oli mahdollisuus lausua siitä mielipiteensä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta saatiin 4 mielipidettä.

Kaavan valmisteluvaihe (kaavaluonnos)

Kaavoituksen tavoitteena on mahdollistaa aurinkovoimalan ja siihen liittyvän infrastruktuurin, kuten paneelikenttien, huoltoteiden ja muuntoasemien, mahdollisten akkuvarastojen sekä sähkönsiirron edellyttämän ilmajohdon tai maakaapelin rakentaminen laatimalla oikeusvaikutteinen osayleiskaava.

Kaavaluonnos asetetaan nähtäville 30 päivän ajaksi. Nähtävillä olosta tiedotetaan Jämsän seutu -sanomalehdessä ja kaupungin ilmoitustaululla. Kaava-aineisto on nähtävillä myös kaupungin verkkosivuilla. Kaavaluonnoksesta pyydetään lausuntoja ja osalliset voivat esittää siitä mielipiteensä.

Kaavaehdotusvaihe

Kaavaehdotus asetetaan nähtäville 30 päivän ajaksi (MRL 65 §, MRA 19 §, MRA 27 §). Nähtävillä olosta tiedotetaan Jämsän seutu -sanomalehdessä ja kaupungin ilmoitustaululla. Kaava-aineisto on nähtävillä myös kaupungin verkkosivuilla. Kaavaehdotuksesta pyydetään lausuntoja ja osalliset voivat esittää siitä mielipiteensä (muistutuksen).

Kaavan hyväksyminen

Kaavan hyväksyy kaupunginhallituksen käsittelyn jälkeen kaupunginvaltuusto. Hyväksymispäätöksestä tiedotetaan Keski-Suomen ELY-keskusta, Keski-Suomen liittoa ja niitä, jotka ovat sitä kirjallisesti pyytäneet. Kaavan lainvoimaisuudesta kuulutetaan kaupungin verkkosivuilla ja Jämsän seutu - sanomalehdessä (MRA 93 §).

7.4 Valitusmenettely

Osallisilla ja kaupungin jäsenillä on mahdollisuus valittaa Jämsän kaupunginvaltuuston päätöksistä hallinto-oikeuteen.

8 Tavoiteaikataulu

Osayleiskaavan laadinnan tavoiteaikataulu

Työvaihe	Tavoiteaikataulu
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma	11/2024–1/2025
Kaavan valmisteluvaihe (kaavaluonnos)	06/2025–03/2026
Kaavaehdotusvaihe	03/2026–10/2026
Kaavan hyväksyminen	12/2026

9 Yhteystiedot

Kaavaa laativa konsultti

Sitowise Oy
Satu Lavinen, YKS 743
Linnoitustie 6 D
02600 Espoo
P. 044 427 9129
satu.lavinen(at)sitowise.fi

Jämsän kaupunki

Maankäyttöinsinööri
Rainer Nyholm
rainer.nyholm(at)jamsa.fi
p. 040 8380122

Hankevastaava

Neoen Renewables Finland Oy
Rosa Kallio
rosa.kallio(at)neoen.com
P. 050 4398080

Internet

<http://www.jamsa.fi/fi/kaavoitus-ja-rakentaminen/kaavoitus>
<http://kartta.jamsa.fi>

Palaute osallistumis- ja arviointisuunnitelmasta ja kaava-aineistoista

Mahdolliset lausunnot ja mielipiteet jätetään alla olevaan osoitteeseen

Jämsän kaupunki
Paattilantie 2
42100 Jämsä

tai sähköpostitse osoitteeseen [**kirjaamo@jamsa.fi**](mailto:kirjaamo@jamsa.fi)

**YHTEENVETO JA VASTINEET OSALLISTUMIS- JA
ARVIOINTISUUNNITELMAN LAUSUNNOISTA JA MIELIPITEISTÄ**

Nähtävilläoloaika 7.1. – 21.2.2025

M1 20.2.2025	2
M2 20.2.2025	2
M3 21.2.2024	2
M4 23.2.2025	2

LAUSUNNOT

		Vastine
M1 20.2.2025	Terve, Jämsän karttapalvelussa on voimala-alueen pohjoispäätä työstetty. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa se on ennallaan. Onko tässä jotain muutoksia? [nimi poistettu] mo ko alueella	Korjataan karttapalveluun aluerajausta. OASassa käytetty rajausta on oikein.
M2 20.2.2025	Hei! Tiedustelemme sitä, kun kaava-alue tulee meidän tonttiin asti kiinni, niin millainen varoalue on tuleviin rakennelmiin? Olemme ostaneet tämän tontin peltomaisemalla, emmekä halua aurinkokennoja tonttimme rajalle tai ihan lähelle tonttia. [nimet poistettu]	Kaavan vaikutukset (myös vaikutukset lähialueen asukkaiden elinoloihin) arvioidaan kaavatyön aikana ja ne esitetään kaavan valmisteluvaiheen kaavaselostuksessa.
M3 21.2.2024	Hei. Haluaisin ilmaista mielipiteeni seuraavista aiheista Kerkkolan aurinkovoimahankkeen suhteen: 1) Ehdotuksessa aurinkovoimala aidataan. Näin estetään kulku Kaidemäentieltä Kaakkolammintielle. Tätä reittiä käytän itse alueen virkistysliikuntaan, kuin monet lenkkeilijät, pyöräilijät, alueen ratsastajat. Samalla estetään kulku Kaidemäentieltä päin Jämsänkoskelle, mistä moni oikaisee autolla, ettei tarvitse kiertää Myllymäen kautta. 2) Virkistyskäyttö: liikunnan ja marjastuksen virkistys- ja terveyshyödyt menetetään. Alueella hyvät marjamaastot. 3) Luontoarvot: alueelta kaadetaan iäkästä kuusimetsää. Tämän lisäksi alueen eteläreunassa ei jää paljoa metsää näkösuojaksi, vaan alueen entiset pellot tulevat täyteen paneeleja, mikä on maisemahaitta. Näiden mielipiteiden myötä vastustan hanketta. Terveisin, [nimi poistettu], alueen virkistys- ja liikuntakäyttäjä .	Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa esitetään vain kaavoitettavan alueen rajausta. Kaavan vaikutukset arvioidaan kaavatyön aikana ja ne esitetään kaavan valmisteluvaiheen kaavaselostuksessa.
M4 23.2.2025	Mielipide Kerkkolan aurinkovoimalan osayleiskaavasta Kerkkolankankaalle ollaan kaavoittamassa aurinkovoimalaa. Kaavoitettavan alueen välittömässä läheisyydessä sijaitsee Jämsän Vesi liikelaitoksen Lehmisuon vedenottamo, mikä on toinen Jämsänkosken alueelle vettä toimittavista pohjavedenottoista. Esitetyssä kaavaehdotuksessa aurinkovoimalan alue ulottuu pohjavesialueelle. Vedenhankinnan turvaamiseksi Jämsän Vesi liikelaitos esittää, että aurinkovoimalan kaava-alueesta rajataan pois oheisessa kuvassa punaisella viivoitettu alue. Kuva: Kerkkolankankaan aurinkovoimalan kaavasta pois rajattava alue Vesa Arvonen Vesihuoltopäällikkö Jämsän Vesi liikelaitos	Kaavan vaikutukset arvioidaan kaavatyön aikana ja ne esitetään kaavan valmisteluvaiheen kaavaselostuksessa.

JÄMSÄ

Kerkkolan aurinkopuiston hankealueen ja siihen liittyvien
voimajohtolinjojen arkeologinen inventointi
2025



Janne Soisalo

Tilaaaja: Sitowise Oy

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Sisällys

Perustiedot.....	3
Kartta Kerkkolan aurinkovoimahankkeen sijainnista Jämsässä.....	4
Kartta inventointialueesta	5
Kohdeluettelo	6
Kohdekartta	7
Inventointi.....	8
Esiselvitykset	8
Maastonpiirteet ja vesistöhistoria	9
Maastotyö	10
Tulos	14
Lähteet.....	14
Kohdeluettelo	15
Yleiskuvia	19

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Kansikuva: Lehmisuon alueen peltoja. Kuvattu pohjoiseen.

Perustiedot

Alue: Kerkkolan aurinkovoiman hankealue ja siihen liittyvät voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2. Inventoinnissa tarkastettiin maastossa kaikki aurinkopuiston arkeologisesti potentiaaliset alueet sekä voimajohtovaihtoehtojen alue 200 metriä niiden keskilinjasta sivuun.

Tarkoitus: Selvittää aurinkopuiston hankealueen muinaisjäännökset ja muut suojeltavaksi katsottavat arkeologiset kulttuuriperintökohteet.

Maastotyö: 13. ja 25.5.2025.

Tilaaja: Sitowise Oy.

Tekijät: Arkeologitoimisto Aleksandria Oy. Maastotyö: Janne Soisalo. Raportti: Janne Soisalo.

Aikaisemmat inventoinnit: Soisalo, J. & Sepänmaa, T. 2021, Jussila, T. 1994.

Tulokset: Kerkkolan aurinkopuiston hankealueelta ei löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia suojelukohteita. Inventoinnin tuloksena voimajohtovaihtoehdon VE2 alueelta tunnetaan nyt kaksi hiilihautaa, jotka ovat kiinteitä muinaisjäännöksiä.

Selityksiä: Koordinaatit ja kartat ovat ETRS-TM35FIN koordinaatistossa. Kartat ovat Maanmittauslaitoksen maastotietokannasta 5/2025, ellei toisin mainittu. Muinaisjäännösrekisteri on tarkastettu 5/2025. Valokuvia ei ole talletettu mihinkään viralliseen arkistoon, eikä niillä ole mitään kokoelmatunnusta. Valokuvat ovat digitaalisia ja tallessa Arkeologitoimisto Aleksandria Oy: n kovalevyllä. Kuvat: J. Soisalo. Raportin kohdenumerot ovat epävirallisia ja tarkoitettu vain karttaviihteiksi. Kaikki mittaukset on tehty Maastokartat sovelluksella ja niiden mittatarkkuus on +/- kolme metriä.

Arkeologitoimisto Aleksandria

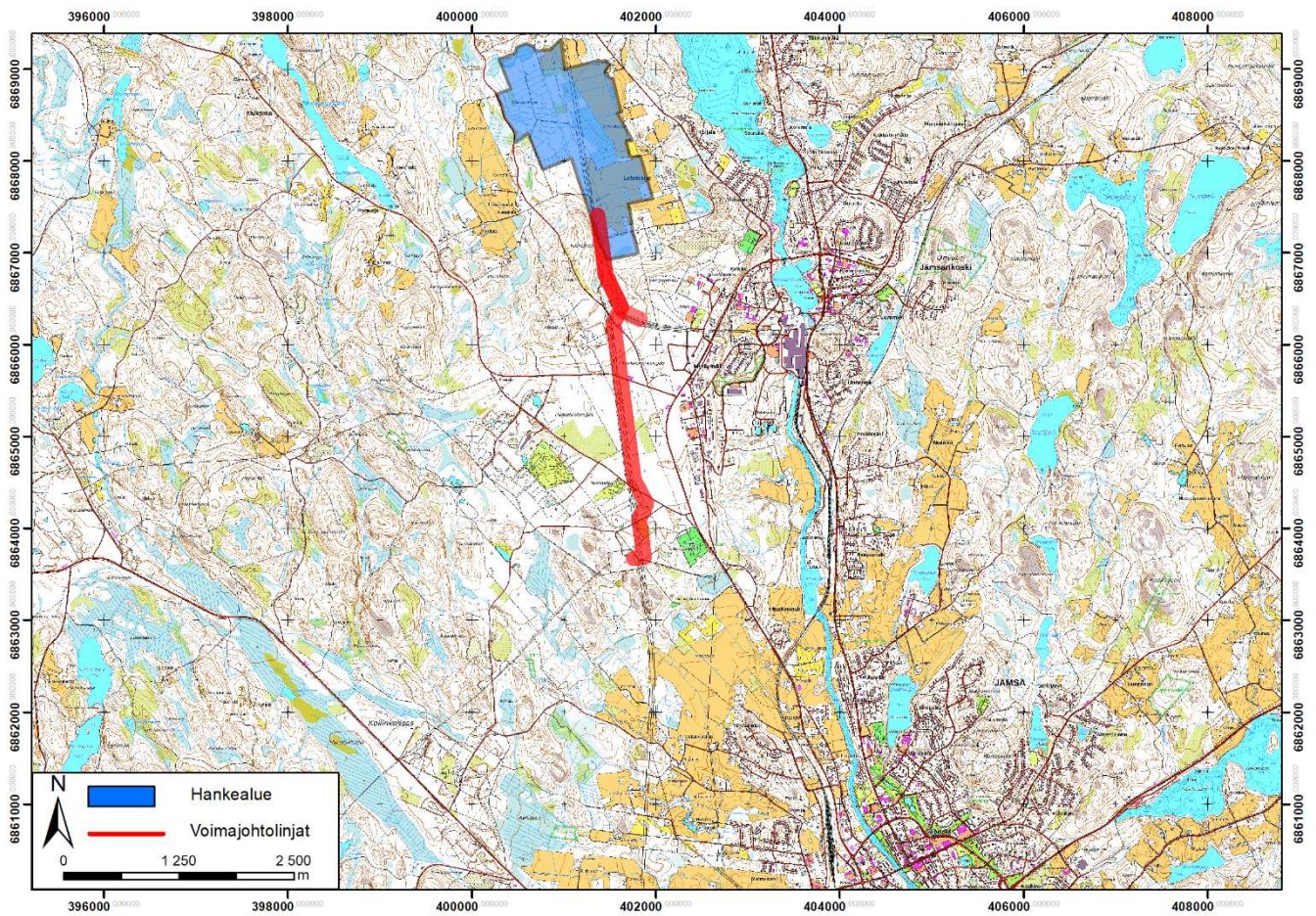
Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Kartta Kerkkolan aurinkovoimahankkeen sijainnista Jämsässä



Kartta 1. Kerkkolan aurinkovoiman hankealue sijaitsee noin 7 kilometriä Jämsän kirkosta pohjoiseen.

Arkeologitoimisto Aleksandria

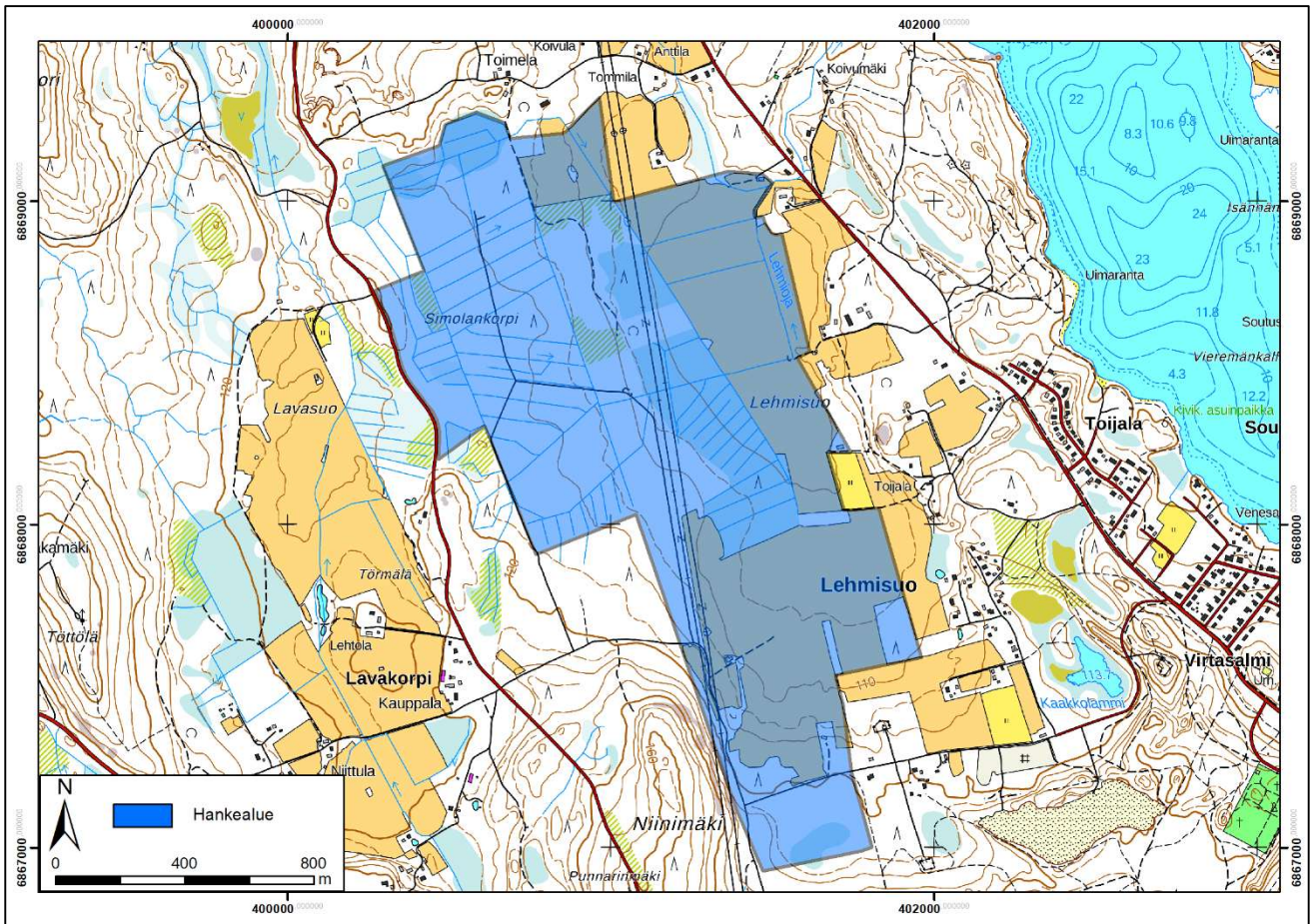
Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Kartta inventointialueesta



Kartta 2. Karttaan on merkitty inventoitu aurinkovoiman hankealue sinisellä värillä.

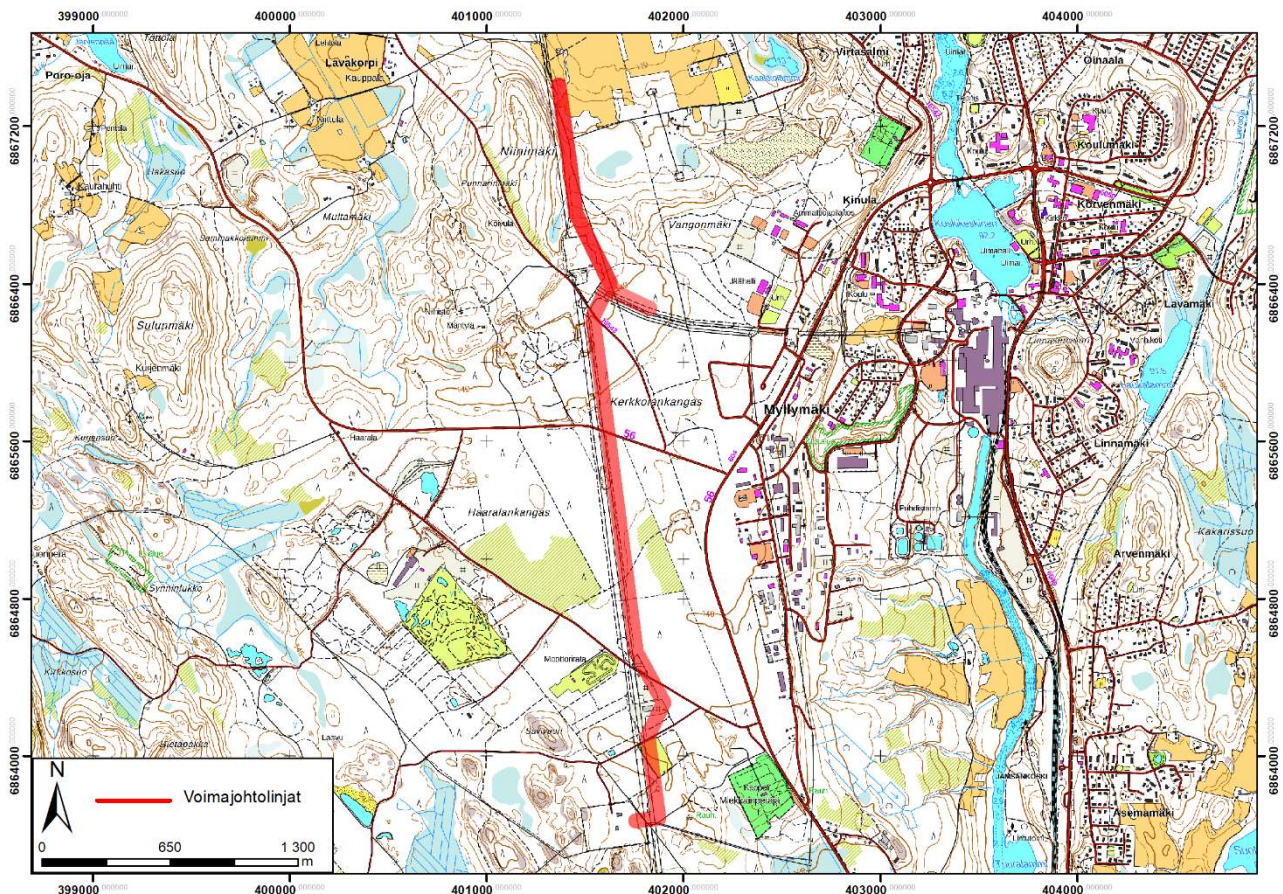
Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Kartta 3. Suunnitellut voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 yhdistettynä kartalla.

Kohdeluettelo

Selitykset:

NR: kohdenumero raportissa (raportin kohdenumerot ovat epävirallisia ja tarkoitettu vain karttaviitteiksi)

N E: kohteen koordinaattipiste, ETRS-TM35FIN koordinaatisto.

KUNTA: kohteen sijaintikunta

NIMI: kohdenimi

AJOITUS: kivik. = kivikautinen, esihist. = esihistoriallinen, hist. = historiallinen

LAJI: kohteen tyyppi

TUNNUS: muinaisjäännösrekisterissä käytetty kohdetunnus

ETÄISYYS: Lähin etäisyys suunnitellusta voimajohtodista.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

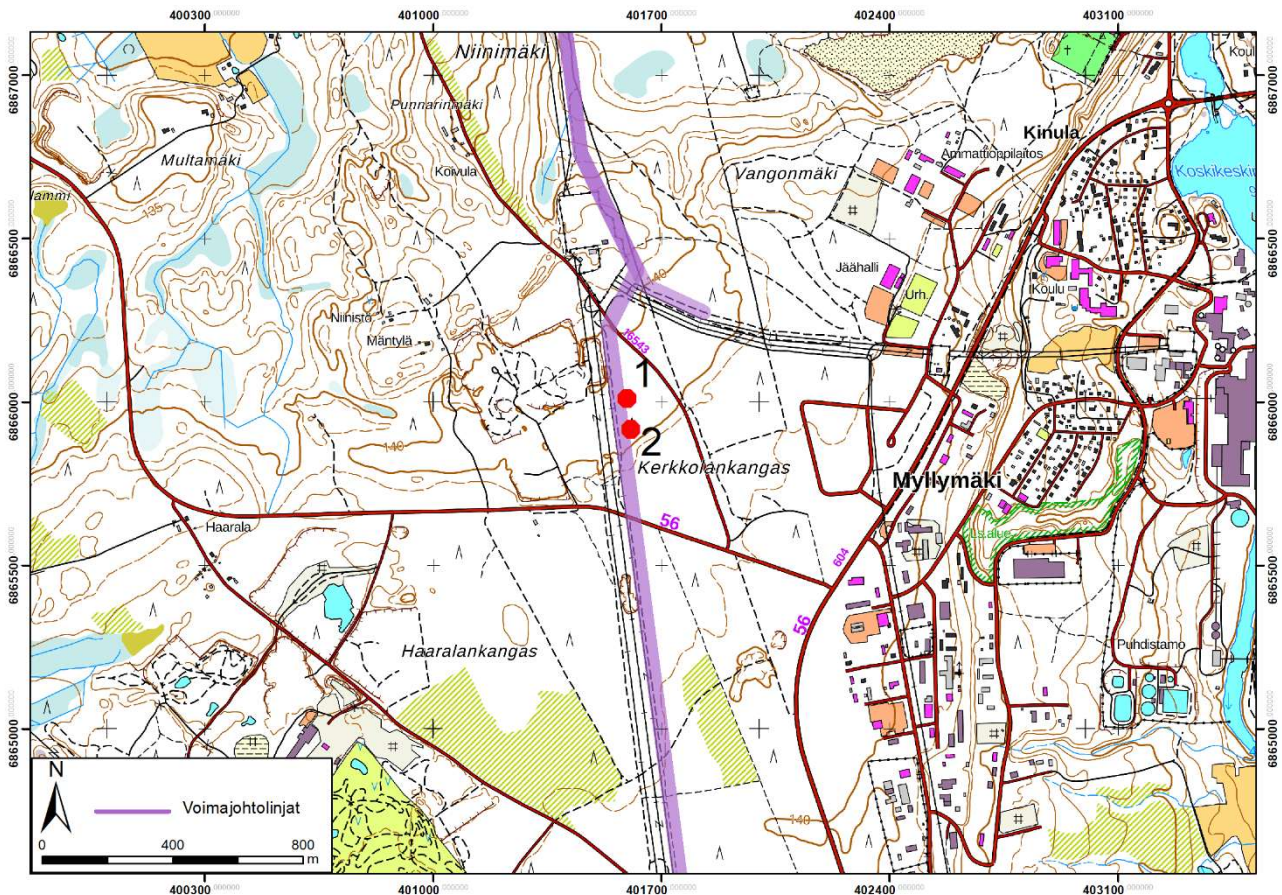
Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

NR	N	E	KUNTA	NIMI	AJOITUS	LAJI	TUNNUS	ETÄISYYS
KIINTEÄT MUINAISJÄÄNNÖKSET (suojelukohteita)								
1	6866010	401595	Jämsä	Kerkkolankangas 1	hist.	hiilihauta	uusi kohde	20 m
2	6865916	401608	Jämsä	Kerkkolankangas 2	hist.	hiilihauta	uusi kohde	20 m

Kohdekartta



Kartta 4. Hiilihautojen Kerkkolankangas 1 (nro 1 kartalla) ja Kerkkolankangas 2 (nro 2 kartalla) sijainti Voimajohtovaihtoehdon VE2 varrella.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Inventointi

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee Keski-Suomessa Jämsän Kerkkolassa aurinkovoiman hankealuetta. Suuri osa hankealueesta on entistä suota, jota on kuivattu pelloiksi eri aikoina. Hankealueeseen kuuluu myös paljon ojitettua talousmetsää ja vähäisessä määrin entistä suoaluetta reunustaneita kankaita. Aurinkovoiman hankealueen yhteydessä on suunnitteilla myös kaksi vaihtoehtoista sähkönsiirtoyhteyttä.

Hankkeen kaavakonsultti Sitowise Oyj tilasi arkeologisen inventoinnin Arkeologitoimisto Aleksandria Oy:ltä. Tässä inventoinnissa tutkittiin Kerkkolan aurinkovoiman hankealue ja molemmat sähkönsiirtovaihtoehdot. Arkeologi FM Janne Soisalo teki inventoinnin maastotyön, 13. ja 25.5.2025, työn kannalta hyvissä olosuhteissa. Aluskasvillisuus ei ollut vielä ehtinyt kasvaa ja pellot olivat kylvämättä.

Esiselvitykset

Arkistotutkimus ulottui koko hankealueelle, jolta tarkistettiin vanhat peruskartat ja vanhimmat saatavilla olevat kartat. Arkistotutkimuksen yhteydessä hyödynnettiin maanmittauslaitoksen tuottamaa Kansallisen laserkeilausohjelman (2020) mukaista 5 p/m² laserkeilausaineistoa. Osana arkistotutkimusta tarkastettiin alueelta saatavissa olevat pitäjänkartat. Ne kuvaavat pääsääntöisesti asutuksen levintää seudulla 1840-luvulla. Pitäjänkarttojen perusteella tutkittavalla alueella ei tuolloin ollut asutusta ja tätä vanhempia karttoja ei alueelta ole saatavissa. Ainoa mielenkiintoinen karttahavainto pitäjänkartoilta on Lehmisuota halkova Niemolan ja Kerkkolan kylien välinen rajalinja, jonka kulma on inventointialueella. Uudempienkin karttojen mukaan inventointialue on ollut asumaton eikä siellä ole ollut maa- ja metsätaloutta lukuun ottamatta muuta merkittävää toimintaa. Muinaisjäännösrekisteri tarkastettiin ennen maastotöitä eikä siihen ollut tuolloin merkittynä kiinteitä muinaisjäännöksiä, muita arkeologisia suojelukohteita tai löytöpaikkoja, jotka olisivat olleet inventoitavalla alueella.

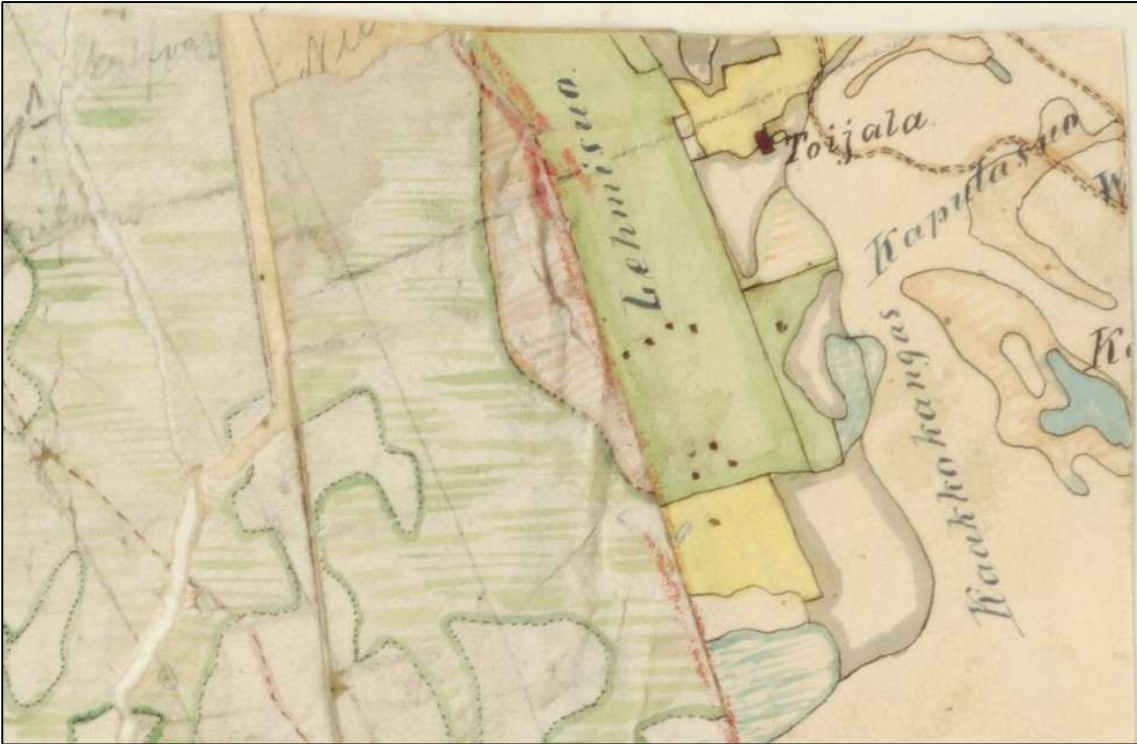
Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Kartta 5. Lehmisuon aluetta vuonna 1842 päivättyllä pitäjänkartalla. Hankealueelle ei ole merkitty asutusta, mutta pellolla on aittoja tai latoja. Aluetta halkoo kylien välinen raja, jonka kulma sijaitsee suosta kuivatun pellon ja suon rajalla.

Maastonpiirteet ja vesistöhistoria

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen alue on suurimmalta osin entistä suota. Nykyisin kaikki suot ja soistuneet metsät ovat joko kuivattuja pelloiksi tai ojitettuja talousmetsiä. Peltoa on myös entisen suon reunoilla. Kangasmaastoja on vain Lehmisuon eteläpuolella ja Simolankorven länsipuolella. Korkeudeltaan alue vaihtelee 103–127 metrin välillä, matalimpien alueiden ollessa Lehmisuon keskellä, josta maa nousee loivasti kohti pohjoista, etelää ja länttä. Maaperältään alue on pääosin hiekkaa, joka on monin paikoin peittynyt turpeen alle. Kangasmaista hiekkamuodostumaa on Lehmisuon eteläpuolella.

Voimajohtovaihtoehto VE1 alkaa Lehmisuolta ja suuntautuu etelään ylös Kerkkolankankaalle. Lehmisuolla oleva linjan pää on noin 110 metrin korkeudella, josta linja nousee etelää kohti Kerkkolankankaalle, joka on noin 140 metrin korkeudella oleva tasainen hiekkakangas. Voimajohtovaihtoehto VE2 sijoittuu kokonaisuudessaan Kerkkolankankaan tasaiselle lakiosalle. Maaperä molempien linjojen alueella on pääosin hiekkaa lukuun ottamatta VE1 alueella olevaa Vangonmäen pohjoisrinnettä, joka on kivisempää.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Kerkkolan alueen vesistöhistoria alkaa heti jääkauden jälkeen, jolloin Itämeren varhaisin vaihe Yoldiameri peitti seudun. Sen korkeimmat rannat ovat olleet noin 140–143 metrin korkeudella. Näin varhaisilta ajoilta ei kuitenkaan tunneta merkkejä ihmisistä nykyisen Suomen alueella. Yoldiamerta seuranneen Ancylusjärven korkein rantataso alueella on ollut noin 125 metriä vuoden 8800 eaa. aikaan. Sen jälkeen veden pinta laski nopeasti ja Lehmisuon paikalle kuroutui pieni järviallas, joka lopuksi soistui. Ancylusjärven nopean laskun aikaan asutus Suomen alueella on ollut hyvin harvaa ja ajalta tunnetaan vain muutamia asuinpaikkoja. Nykyistä Lehmisuota edeltäneen muinaisjärven pinta näyttäisi vanhojen rantatörmien perusteella olleen noin 110 metriä. Käytännössä tämän järven vanhat rantatörmät ovat ainoita potentiaalisia alueita rantasidonnaisten esihistoriallisten asuinpaikkojen löytämiselle alueella.

Historiallisella ajalla hankealueella ei ole ollut kyläasutusta, vaan sitä on hyödynnetty maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Näihin elinkeinoihin liittyviä muinaisjäännöksiä, kuten mm. hiilimiiluja tunnetaan lähistöltä ja niitä voi olla löydettävissä erityisesti hiekkaisilta kankailta.

Maastotyö

Kerkkolan aurinkovoiman hankealueella tarkastettiin silmämääräisesti ja kattavasti kaikki arkeologisesti potentiaaliset alueet. Maastossa tarkastettiin pintapoimimalla alueen pellot erityisesti muinaisjärven vanhojen rantatörmien kohdin sekä Lehmisuon eteläosasta, jossa on peltoa Vangonmäkeä kohti nousevan rinteiden alaosassa. Peltojen maaperässä erottuu yhä selvästi vanhan suon/muinaisjärven reunat, sillä maaperä muuttuu alavampien peltojen turpeesta hienoksi hiekaksi vanhojen törmien kohdalla. Inventoinnin aikaan pellot olivat kynnettyjä, mutta niitä ei vielä ollut kylvetty, joten peltojen pinnan havainnointi oli helppoa.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Lehmisuon eteläosan peltoja kuvattuna länteen.

Ojitettuja tasaisia suometsiä tutkittiin lähinnä pistokokeenomaisesti ja paikoissa, joissa vinovalovarjostekartan mukaan oli mahdollisesti kovapohjainen maaperä. Muinaisjäännösten kannalta otollisiksi arvoituja kangasmaastoja tutkittiin silmämääräisesti maastoa havainnoiden niiltä osin, kuin se oli muinaisjäännösten löytymisen kannalta järkevää. Aikaisemmin tuntemattomia esihistoriallisia asuinpaikkoja etsittiin tekemällä lapiolla koepistoja sopivilta vaikuttaviin maaston kohtiin. Maastossa käytiin katsomassa kaikki vinovalovarjosteessa näkyvät mahdollisesti arkeologisesti mielenkiintoiset ilmiöt, jotka kuitenkin osoittautuivat joko moderniksi maa-aineksen otoksi tai ne olivat luontaisista pinnanmuodoista johtuvia harhakuvia.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Hankealueen eteläisimmän osan kangasmetsää kuvattuna etelään.

Aluetta jo pitäjänkartalla halkovan kylien välisen rajan kulma tarkastettiin, mutta vanhoja rajamerkkejä ei havaittu. Nykyinen pellon ja suometsän välinen syvä oja kulkee rajaa pitkin ja mikäli paikalla on rajamerkki ollut, se on todennäköisesti jäänyt ojan ruoppausmassojen alle. On myös mahdollista, ettei paikalla ole ollut kivistä ladottua merkkiä, sillä rajan kulma on ollut aikanaan keskellä suota. Käytännössä kaikki arkeologisesti mielenkiintoisilta vaikuttavat maastot tarkastettiin inventoinnin aikana.

Aurinkovoima hankkeeseen liittyvät uudet voimalinjavaihtoehdot VE1 ja VE2 tutkittiin maastossa 200 metrin leveydeltä niiden keskilinan rakentamattomalta puolelta. Linjat sijoittuvat nykyisen voimajohtokäytävän reunalle, joka on inventoitu viimeksi 2021 (Soisalo & Sepänmaa 2021). Inventoitu alue tarkastettiin maastossa silmämääräisesti ja samalla tarkastettiin kaikki vinoalovarjostekartalla näkyvät ilmiöt. Näistä kaksi, *Kerkkolankangas* 1 ja 2 olivat historiallisen ajan hiilihautoja, jotka olivat entuudestaan tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Muut vinoalovarjostekartalla havaitut ilmiöt osoittautuivat maastossa moderniksi maa-aineksen otoksi.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Voimajohtovaihtoehdon VE2 suunniteltua linjausta Kerkkolankankaalla.

Arkistotutkimuksen ja maastohavaintojen perusteella inventoidulta alueelta tunnetaan inventoinnin jälkeen kaksi kiinteää muinaisjäännöstä:

2 kiinteää muinaisjäännöstä:

- 1 hiilihauta (kohde 1 Jämsä Kerkkolankangas 1)
- 2 hiilihauta (kohde 2 Jämsä Kerkkolankangas 2)

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Tulos

Ennen inventointia Kerkkolan aurinkovoiman hankealueelta ei tunnettu kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia suojelukohteita eikä niitä myöskään löydetty inventoinnissa. Myöskään aurinkovoimahankkeeseen liittyvien voimajohtovaihtoehtojen VE1 ja VE2 alueelta ei tunnettu ennen inventointia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Inventoinnissa löydettiin voimajohtovaihtoehdon VE2 alueelta kaksi hiilihautaa *Kerkkolankangas* 1 ja 2, jotka ovat suojeltuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Ne sijaitsivat noin 20 metrin etäisyydellä VE2 keskilinjasta.

26.5.2024

Janne Soisalo

Arkeologitoimisto Aleksandria Oy

Lähteet

Inventointiraportit

Jussila, T. 1994. Jämsän ja Jämsänkosken kaupunkien muinaisjäännösten inventointi 1994: Mikroliitti Oy. Museoviraston arkisto.

Soisalo, J & Sepänmaa, T. 2021. Alajärvi Möksy –Hausjärvi Hikiä suunnitellun uuden voimajohtolinjan arkeologinen inventointi 2021: Mikroliitti Oy. Museoviraston arkisto.

Digitaaliset aineistot

Maanmittauslaitos, avoimien aineistojen tiedostopalvelu,
<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

Maanmittauslaitos, <http://vanhatpainetutkartat.maanmittauslaitos.fi/>

Vanhat kartat.fi, <https://vanhatkartat.fi/#13.03/61.93288/25.13318>

Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto (kokoelma) - 2233 05+06 la.* -/- - Jämsä, jakso 1: Walkianiemi, Hopsunmaa, Mäkelä, Koskenpällystenmaa; Kansallisarkisto:
<https://astia.narc.fi/uusiastia/viewer/?fileId=5909266135&aineistoid=2385040101> / Viitattu 23.5.2025

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto (kokoelma) - 2233 04+01 la.* -/- - Jämsä, jakso 1; Kansallisarkisto:
<https://astia.narc.fi/uusiastia/viewer/?fileId=5715381945&aineistoid=2385038286> / Viitattu 23.5.2025

Kohdeluettelo

1 JÄMSÄ KERKKOLANKANGAS 1

Mjtunnus: uusi kohde
Laji: kiinteä muinaisjäännös (sm)
Ajoitus: historiallinen
Tyyppi: työ- ja valmistuspaikat, hiilihaudat

Koordin: N 6866010 E 401595

Tutkijat: Janne Soisalo 2025 inventointi.

Huomiot: **Soisalo 2025:** Hiilihauta sijaitsee tasaisella mäntyä kasvavalla hiekkakankaalla. Se on muodoltaan soikea ja sen ympärillä on matala valli, jossa ei ole huuhtoutumiskerrosta. Hiilihaudan koko on noin 5 x 3 metriä ja syvyys noin metrin. Sen syvä keskiosa on muodoltaan kapea ja pitkänomainen. Keskelle tehdyssä kairanpistossa oli hiilistä maata noin 30 cm paksuudelta.

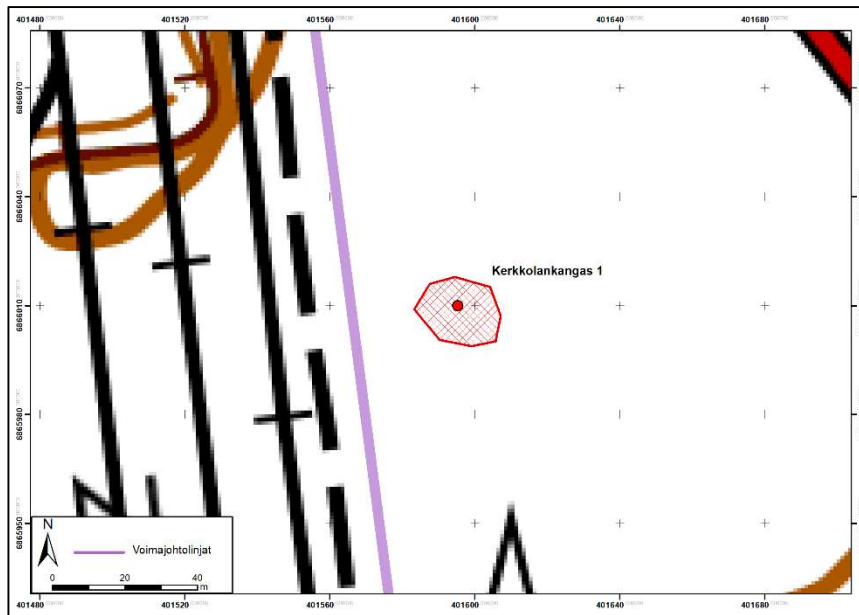
Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Muinaisjäännöksen *Kerkkolankangas 1* sijainti kartalla. Muinaisjäännösrajaus merkitty punaisella viivoituksella. Voimajohtovaihtoehto VE2 violetilla viivalla.



Hiilihauta *Kerkkolankangas 1* kuvattuna etelään.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Vasemmallla: hiilihauda kuvattuna kaakkoon. *Oikealla:* kairassa näkyi paksu hiilikerroksen hiilihaudan keskellä.

2 JÄMSÄ KERKKOLANKANGAS 2

Mjtunnus: uusi kohde
Laji: kiinteä muinaisjäännös (sm)
Ajoitus: historiallinen
Tyyppi: työ- ja valmistuspaikat, hiilihaudat

Koordin: N 6865916 E 401608

Tutkijat: Janne Soisalo 2025 inventointi.

Huomiot: **Soisalo 2025:** Hiilihauda sijaitsee tasaisella mäntyä kasvavalla hiekkakankaalla. Maasto kohoaa sen kaakkoispuolella noin 30 metrin päässä. Hiilihaudan koko on noin 2 x 2 metriä ja sen syvyys noin 60 cm. Se on muodoltaan pitkänomainen ja sitä ympäröi matala valli. Keskelle hiilihaudaa tehdystä lapionpistosta paljastui runsaasti hiiltä. Hiilihaudan ympäristössä erottuu muitakin kuoppia ja kaivelun jälkiä, mutta niihin lapiolla ja kairalla tehdyistä koepistoista ei löytynyt hiiltä. Ne kuitenkin todennäköisesti liittyvät hiilihaudaan ja ovat muinaisjäännösrajan sisällä.

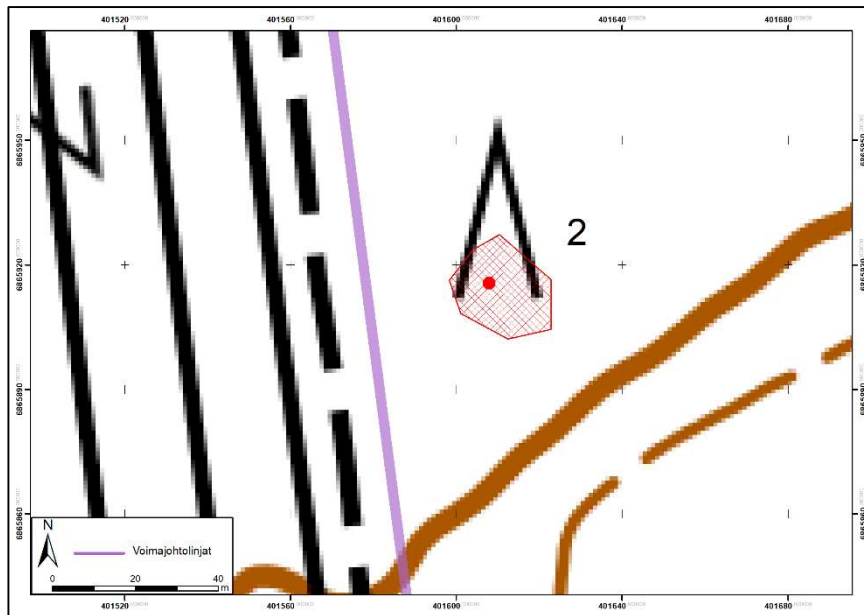
Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Muinaisjäännöksen *Kerkkolankangas 2* sijainti kartalla. Muinaisjäännösrajaus merkitty punaisella viivoituksella. Voimajohtovaihtoehto VE2 violetilla viivalla.



Hiilihauta Kerkkolankangas 2 kuvattuna etelään.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Vasemmalla: hiilihaudan keskelle tehty koepisto paljasti runsaasti hiiltä. *Oikealla:* hiilihauta kuvattuna lounaaseen.

Yleiskuvia



Vasemmalla: Kylien välisen rajan kulma kuvattuna kaakkoon. *Oikealla:* Ojitettua suomaastoa Lehmisuolla kuvattuna länteen

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi



Vasemmalla: Simolankorpea kuvattuna länteen. *Oikealla:* Kerkkolankankaan maastoa kuvattuna kaakkoon.



Vasemmalla: Kerkkolankangasta voimajohtovaitoehto VE2 eteläpäässä kuvattuna luoteeseen. *Oikealla:* Yksi monista moderneista maa-aineksenottokuopista Kerkkolankankaalla kuvattuna kaakkoon.

Arkeologitoimisto Aleksandria

Y-tunnus 3440021-3

Paasitie 3a, 02330 Espoo

+358 45 801 9900

info@arkeologitoimisto.fi

Kerkkolan aurinkovoimahanke

Maisemaselvitys

Neoen Renewables Finland Oy



Päiväys/luonnos	5.2.2026
Laatija	Sitowise Oy
Projektinumero	12005233

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	3
1.1	Kaava-alue ja sen sijainti.....	3
1.2	Työn laatijat	3
1.3	Menetelmät ja aineistot	3
2	Hankkeen lähtökohdat	4
2.1	Hankkeen tiedot.....	4
2.2	Kaavoitus	4
	Maakuntakaava	4
	Yleis- ja asemakaavat	4
3	Maisema	6
3.1	Maiseman historiaa.....	6
3.2	Maiseman nykytila.....	7
	Maisemamaakunta ja suurmaisema.....	7
	Maisemarakenne ja maisemakuva.....	8
4	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet	10
4.1	Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet	10
	Muinaisjäännökset	10
	RKY-kohteet	10
	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.....	10
4.2	Maakunnallisesti arvokkaat kohteet.....	10
4.3	Paikallisesti arvokkaat kohteet.....	11
5	Vaikutusten arviointi.....	13
5.1	Vaikutukset maisemaan.....	13
	Näkymäalueanalyysi	13
	Havainnekuvat	14
5.2	Vaikutukset kulttuuriympäristöihin	18
	Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet	18
	Paikallisesti arvokkaat kohteet.....	18
5.3	Yhteenveto maisemavaikutuksista	20
5.4	Vaikutusten lieventäminen	21
	Lähteet.....	22

Kannen kuva: Näkymä tulevan kaava-alueen keskiosasta voimajohtolinjan alta. Alueen maiseman ominaispiirteisiin kuuluu luonnon- ja kulttuurimaiseman yhdistelmä, jota halkoo voimalinjan ja sen suoja-alueen muodostama selväpiirteinen linja. Voimajohto on tuonut maisemaan teollisen ja suurimittakaavaisen elementin.

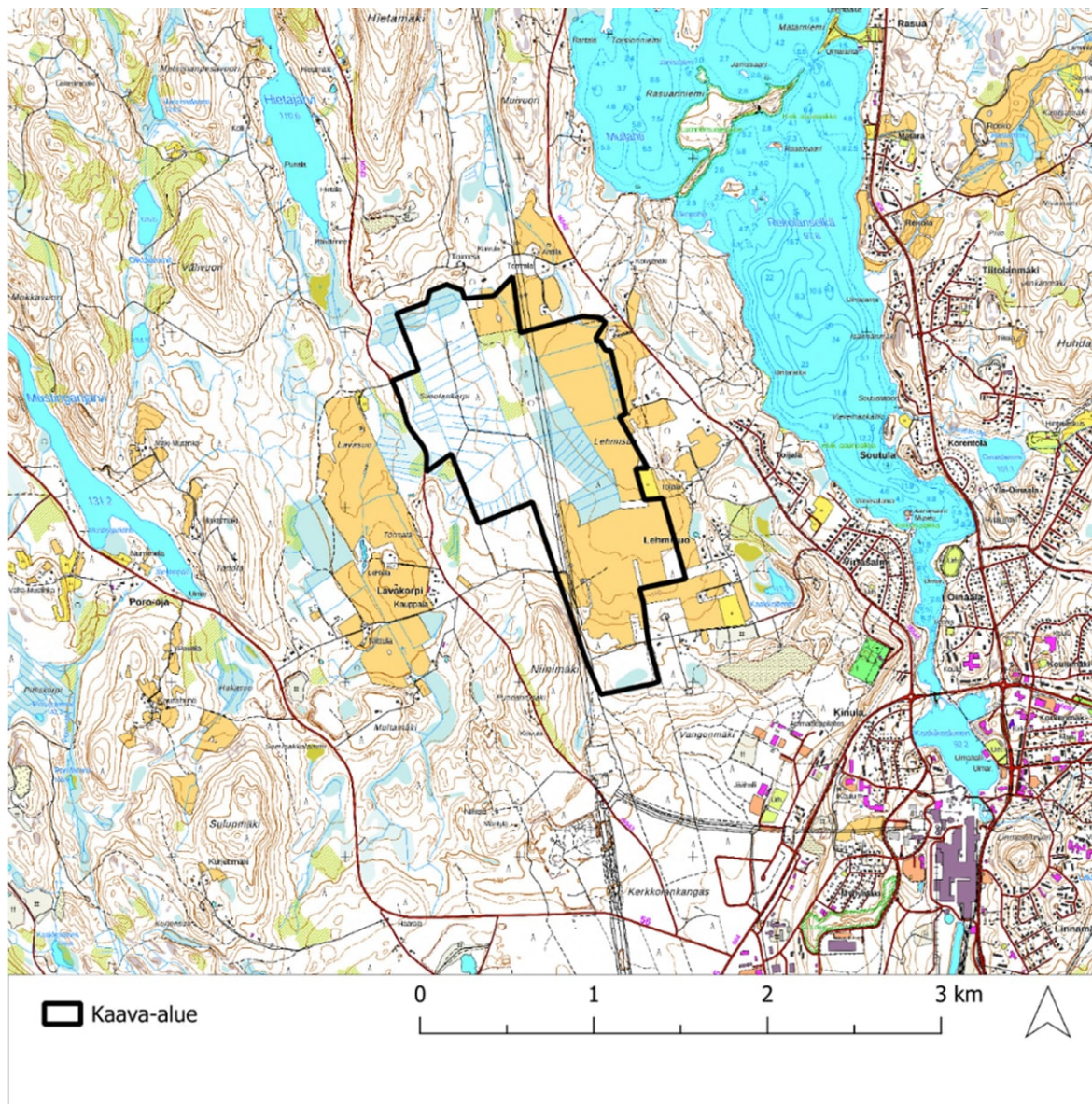


1 Johdanto

Maisemaselvitys on laadittu Jämsän kaupungissa sijaitsevan aurinkovoimahankkeen tausta-aineistoksi. Selvityksen tavoitteena on ollut saada kuva maiseman nykytilasta, jonka perusteella on voitu tuoda esiin maiseman mahdolliset arvot, arvioida hankkeen vaikutuksia maisemaan ja esittää lievennyskeinoja.

1.1 Kaava-alue ja sen sijainti

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän kaupungin alueelle, noin 6,5 km sen keskustasta luoteeseen. Kaava-alue on laajuudeltaan noin 193 hehtaaria ja se sijoittuu Jämsänkosken taajaman luoteispuolelle nykyiselle viljellylle peltoalueelle sekä peltoalueen viereiselle metsäalueelle yhteensä 9 kiinteistön alueelle. Kaava-aluetta halkoo voimajohtolinja.



Kuva 1: Kaava-alue sijaitsee Jämsänkosken luoteispuolella ja käsittää metsää ja peltoaluetta. Kaava-aluetta halkoo pohjois-eteläsuunnassa voimajohtolinja.

1.2 Työn laatijat

Työn on tilannut Neoen Renewables Finland Oy ja maisemaselvityksen on laatinut Sitowise Oy. Selvitystä ovat olleet laatimassa maisema-arkkitehdit Anna Ryymin, Emmi Lamppu sekä Säde Palmu, teknisenä avustajana on toiminut myös tekniikan kandidaatti Saara Hietala. Havainnekuvia ovat olleet tekemässä lisäksi Christopher Erdman sekä Suvi Saastamoinen. Osayleiskaavasta vastaavana projektipäällikkönä on toiminut Jussi Letola ja kaavan laatijana Satu Lavinen.

1.3 Menetelmät ja aineistot

Työssä on hyödynnetty Sitowisen kohteeseen YVA-tarveharkinnan aikana tuottamia karttamateriaaleja sekä tietopohjaa. Työ perustuu kirjallisten ja verkkolähteiden sekä kuva- ja karttamateriaalien pohjalta tehtyyn nykytila-analyysiin, jota on tarkennettu maastossa tehdyn inventoinnin avulla. Käytetyt lähteet on listattu lähdeluetteloon.

Maastotyöt suoritettiin toukokuussa 2025, jota varten laadittiin näkymäalueanalyysi. Maastossa tarkennettiin lähteisiin perustuvia tietoja, havainnoitiin maisemaa, sen elementtejä ja näkymiä sekä valokuvattiin kohdetta näkymäalueanalyysin pohjalta valituista kohdista. Valokuvien pohjalta tehtiin kuvasovitteita havainnollistamaan aurinkopaneelien näkyvyyttä eri katselupisteistä. Kohteet valittiin yhdessä tilaajan kanssa ja niissä painotettiin kohteita, joissa maisemavaikutuksia olisi eniten todettu hankkeen myötä tulevan.

2 Hankkeen lähtökohdat

2.1 Hankkeen tiedot

Hankkeessa suunnitellaan noin 150 megawatin (MWp) teollisen mittakaavan aurinkovoimahanketta noin 193 hehtaarin alueelle, josta paneelien kattama tuotantoalueen osuus on noin 180 ha. Aurinkovoimala toteutetaan joko kiinteärakenteisilla- tai kääntyvillä paneeleilla. Käytettävän tekniikan mukaan paneelien määrä ja niiden viemä kokonaispinta-ala vaihtelevat. Sähkön siirto suunnittelualueen sisällä on tarkoitus toteuttaa 33 kV maakaapelilla ja alueen oma sähköasema tulee todennäköisesti sijaitsemaan kaava-alueen etelä- tai keskiosassa, Fingridin nykyisen johtokadun itäpuolella.

Verkkoon liittymälle on tällä hetkellä olemassa kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäinen vaihtoehto (VE1) on liittyminen UPM:n voimajohtoihin ja toinen (VE2) Fingridin Toivilan sähköasemalle. Molemmissa vaihtoehtoissa liittymä tapahtuisi 110 kV ilmajohtolla, joka kulkeisi nykyisen johtokadun rinnalla.

Kaava-alueella sijaitsee nykyisellään noin 89 hehtaaria talousmetsää, josta poistetaan puusto. Lisäksi hankkeen toteuttaminen edellyttää alueen aluskasvillisuuden raivaamista, joka toteutetaan mekaanisesti ilman torjunta-aineita tai muita kemikaaleja. Kaava-alueen maaperää tullaan tarvittaessa paikoitellen tasoittamaan paneelientien toteuttamiseksi, tasoitustöiden laajuus ja tarkemmat sijainnit tarkentuvat hankkeen jatkosuunnitteluvaiheissa. Alueen tasoitustarpeen arvioidaan kuitenkin olevan laajuudeltaan vähäinen.

Aurinkovoimahanketta varten rakennetaan kaava-alueelle huoltotieverkosto, joka ennallistetaan aurinkovoimalan käytön päätyttyä alkuperäiseen käyttötarkoitukseen, mikäli maanomistajat eivät halua jättää niitä omaan käyttöön. Tämän hetken arvion mukaan kaava-alueelle kulku tapahtuisi alueen eteläosasta. Alueelle on olemassa olevat hyvät tieyhteydet, joten arvioiden mukaan uusia tiealueita ei tarvitse toteuttaa. Hankkeen päätyttyä aurinkovoimalan laitteista ja rakennelmista kierrätetään kaikki kierrätettävissä olevat materiaalit. Alueen ympäristöä aidataan, lukuun ottamatta alueen läpi kulkevaa Fingridin johtoaukeaa ja sen alla kulkevaa moottorikelkkareittiä, jotka on tarkoitus säilyttää avoimena.

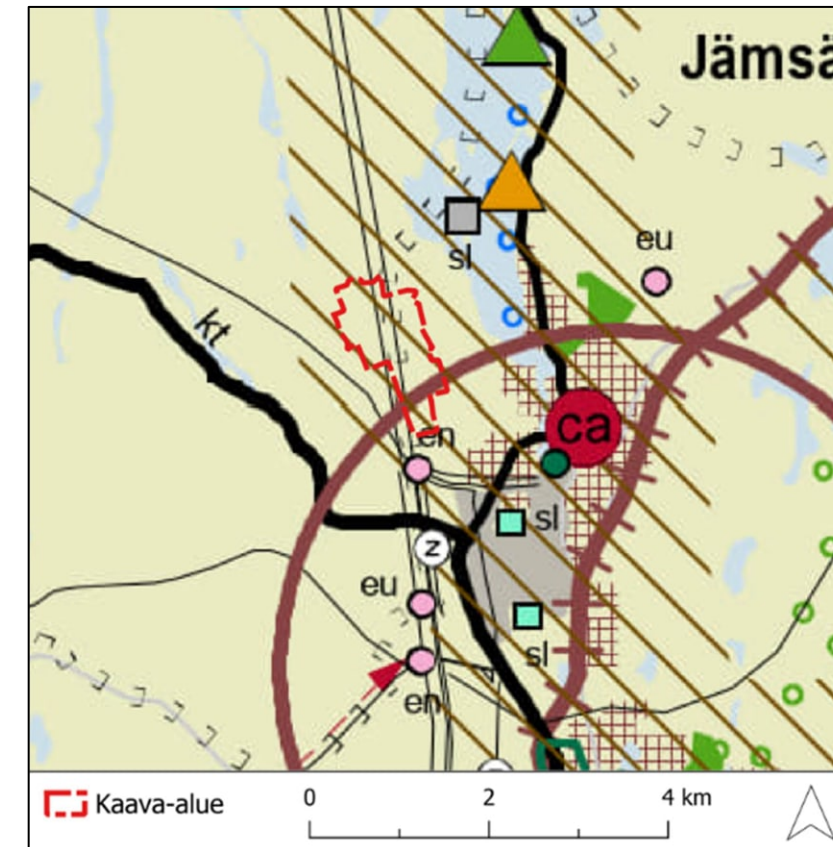
2.2 Kaavoitus

Maakuntakaava

Kaava-alue sijaitsee kokonaisuudessaan Keski-Suomen maakunnan alueella. Keski-Suomen maakuntakaavayhdistelmässä (24.06.2024) on voimassa olevia merkintöjä kahdesta kaavasta: Keski-Suomen maakuntakaava (hyv. 01.12.2017, lainvoimainen 28.1.2020) ja Keski-Suomen maakuntakaava 2040 (hyv. 08.12.2023, tuli voimaan 19.3.2024, kaavasta valitettu).

Keski-Suomen maakuntakaavassa (28.1.2020) kaava-alue sijoittuu kulttuuriympäristön vetovoima- ja biotalouteen tukeutuvalle alueelle. Kaava-alueen läpi kulkee Fingridin Alajärvi-Hikiä voimajohto, jonka alla kulkee moottorikelkkareitti. Lisäksi alueen eteläpäässä alueen poikki kulkee seutukeskuksen rajaus.

Keski-Suomen maakuntakaava 2040 käsittelee seudullisesti merkittävää tuulivoiman tuotantoa, hyvinvoinnin aluerakennetta ja liikennettä. Keski-Suomen maakuntavaltuusto on hyväksynyt Keski-Suomen maakuntakaavan 2040 8.12.2023. Kaava-alueen lähiympäristöön ei ole merkitty potentiaalisia tuuli- tai aurinkovoiman tuotantoalueita.



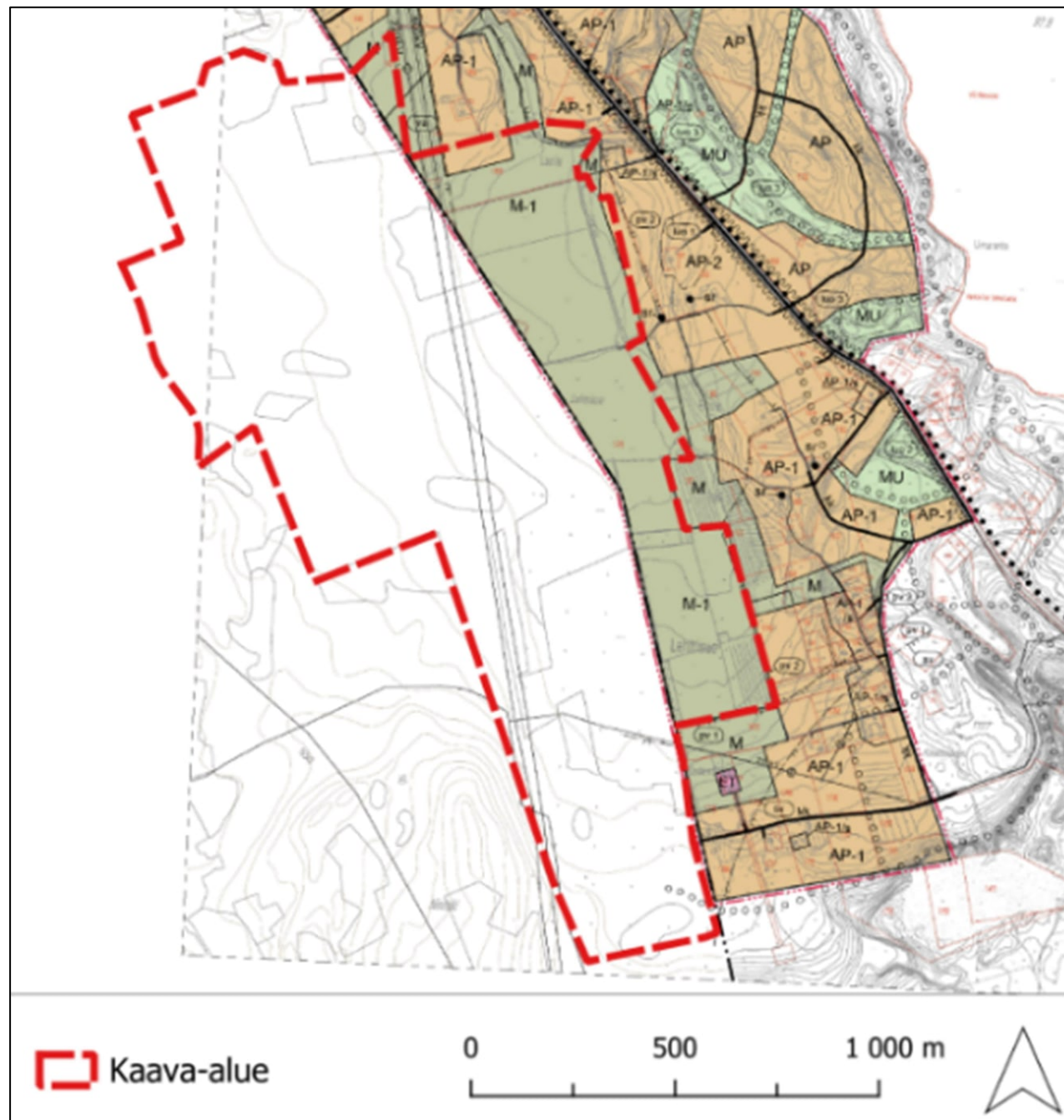
Kuva 2: Ote maakuntakaavasta. Kaava-alue sijaitsee voimajohtolinjan yhteydessä, joka on merkitty myös toisaalta kulttuuriympäristön vetovoima- ja biotalouteen tukeutuvalle alueelle.

Yleis- ja asemakaavat

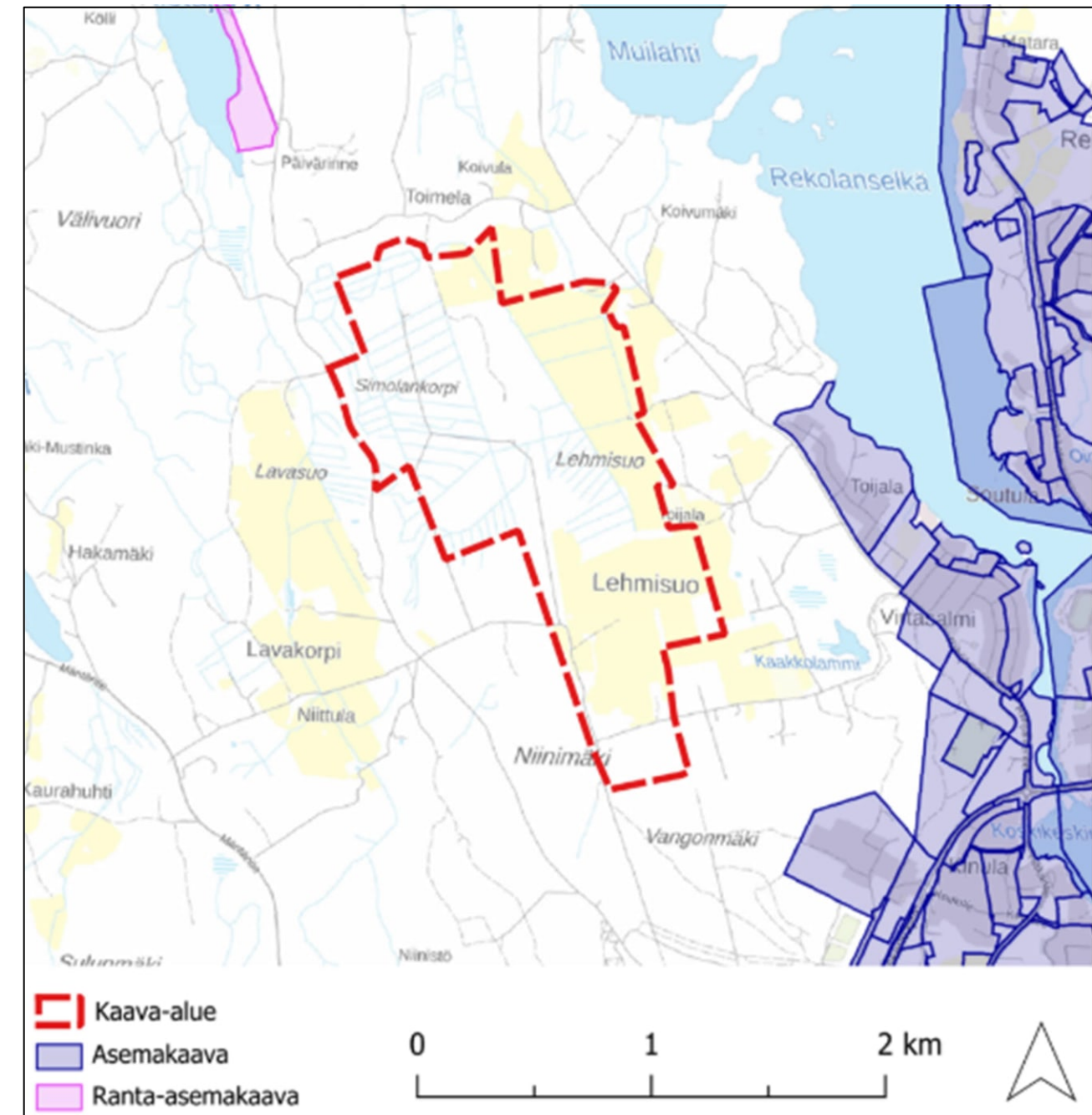
Kaava-alueen itäosaan ulottuu 18.11.2009 lainvoiman saanut Rasuanniemen osayleiskaavan muutos ja laajennus, jossa alue on merkitty pääosin maa- ja metsätalousvaltaiseksi (M, M-1) alueeksi sekä pieniltä osin pohjois- ja itäreunassa pientalovaltaiseksi asuntoalueeksi (AP-1, AP-2). Kaava-alue ulottuu pohjois-, itä- ja eteläreunassa osittain I- ja II-luokan pohjavesialueille. Kaava-alueen keskeltä pohjois-eteläsuunnassa kulkee 220 kV ja 400 kV sähkölinjat sekä niiden vaara-alue. Alueen eteläosaan ulottuu ohjeellisen ulkoilureitin merkintä.

Kaava-alueen itä- ja etelärajan välittömässä läheisyydessä sijaitsee yleiskaavamerkintöjä muun muassa kulttuuri- ja rakennushistoriallisesti arvokkaista rakennuksista. Kaava-alueen itäpuolelle on osoitettu pientalovaltaisia asuntoalueita ja alueen eteläpuolella sijaitsee vedenottamo. Lisäksi Jämsänkosken tehtaiden suuronnettomuuspiiriin kuuluva konsultointivyyöhyke rajautuu kaava-alueeseen kaakossa.

Kaava-alueella ei sijaitse voimassa olevia asemakaavoja. Lähimmät asema- tai ranta-asemakaavoitetut alueet sijaitsevat noin 400–600 m etäisyydellä kaava-alueen rajalta itään ja kaakkoon.



Kuva 3: Ote Rasuanniemen osayleiskaavasta vuodelta 2009. Kaava-alueelle ulottuu etupäässä osayleiskaavan M-1 merkinnällä olevia alueita, jotka ovat viljelykäytössä olevia pelloja. Osayleiskaavassa on myös AP-1 merkinnällä olevia alueita kaava-alueen koilliskulmassa. Maisemavaikutusten kannalta huomioitavia kohteita ovat sr-merkinnällä olevat kohteet kaava-alueen itäpuolella. Nämä kohteet on tässä selvityksessä käsitelty paikallisesti arvokkaina kohteina.



Kuva 4: Asemakaavoitettujen alueiden sijainti suhteessa kaava-alueeseen. Asemakaavoitetut alueet sijaitsevat selvästi kauempana, eikä niistä ole näköyhteyttä kaava-alueella.

3 Maisema

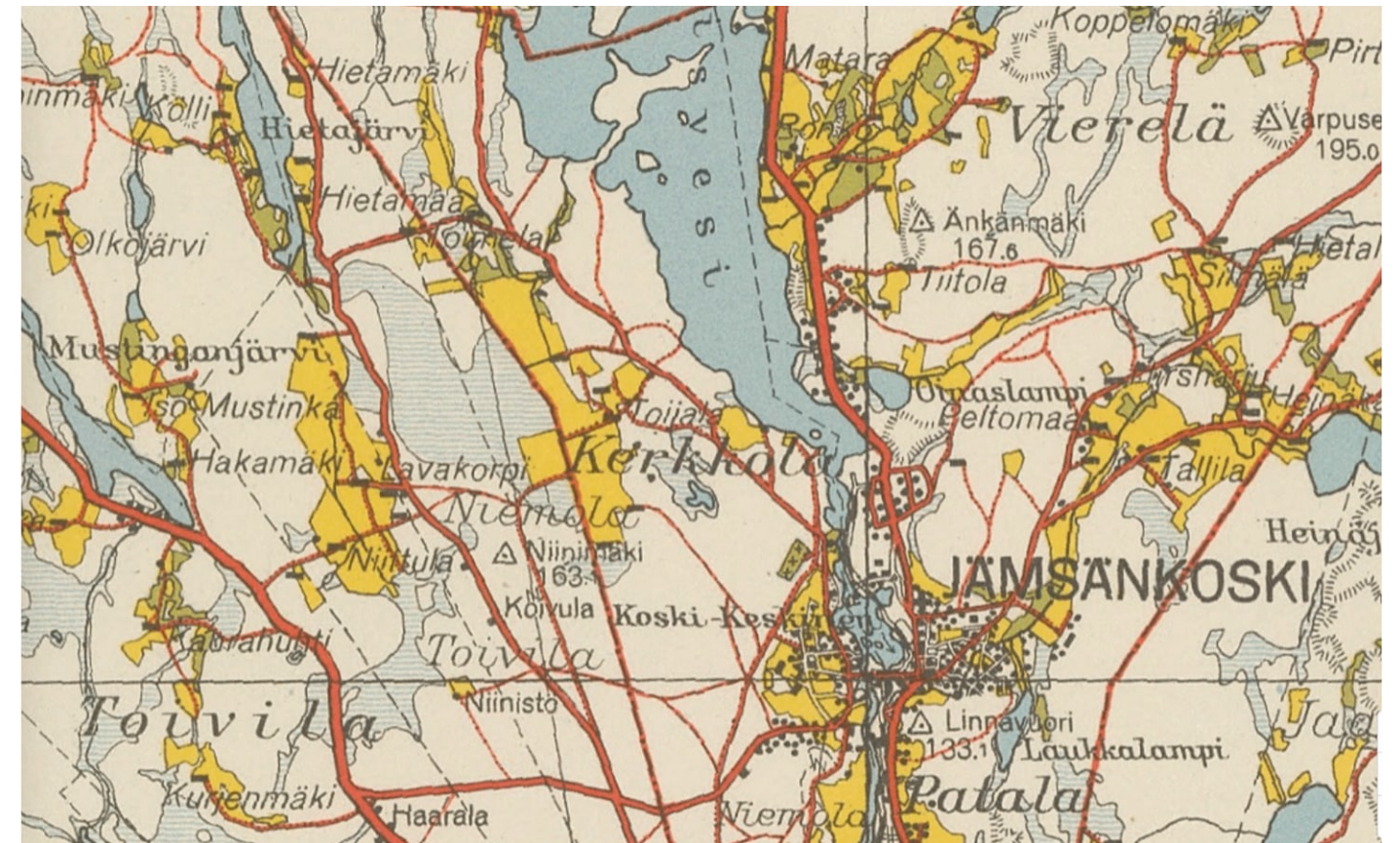
3.1 Maiseman historiaa

Jämsänkosken alueella on ollut asutusta rautakaudelta saakka ja sieltä tunnetaan Kerkkolan rustholli (1539), joka oli yksi Jämsän kantatiloista. Ensimmäinen vesivoimalla käyvä saha rakennettiin Jämsänkoskeen vuonna 1794 ja 1800-luvun lopulla paperiteollisuus alkoi kasvaa. Rakentaminen lisääntyi, kun Yhtyneet Paperitehtaat Osakeyhtiö ryhtyi 1920-luvulla toimimaan alueella.

Arkeologitoimisto Aleksandrian selvityksen mukaan kaava-alueella ei ole ollut kyläasutusta historiallisella ajalla, vaan sitä on hyödynnetty maa- ja metsätalouden harjoittamiseen. Kaava-alueen soinen maaperä valjastettiin viljelykäyttöön ja rakentuminen lisääntyi 1900-luvun puolivälin jälkeen. Asutus kaava-alueen ympäristössä keskittyi sen pohjois-, itä- ja eteläreunalle.



Kuva 5: Kartta vuodelta 1863 osoittaa kaava-alueen ympäristöineen olevan vielä rakentamaton. Kerkkolan tila on merkitty Jämsänkosken luokse. Samoin on merkitty nykyisin maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi määritelty Hopsun tila kaava-alueesta pohjoiseen. Karttakuva: Vanhat kartat, MML.



Kuva 6: Kartassa vuodelta 1949 näkyy kaava-alueen pellot ja suoksi merkitty metsäinen alue. Kartta ei täysin vastaa ilmakuvaa (kuva 7), mutta pääasialliset maankäytön muodot ja asutuksen sijoittuminen ovat yhtäläiset. Karttakuva: Vanhat kartat, MML.



Kuva 7: Ilmakuvassa vuodelta 1949 näkyy kaava-aluetta ympäristöineen. Metsien rajaama peltoalue ja voimajohtolinjat erottuvat hyvin ja asutus on sijoittunut peltoalueiden itäreunoille. Muutokset nykytilanteeseen ovat pieniä ja merkittävin muutos on asutuksen ja rakentumisen lisääntyminen järven rannalla ja edelleen Jämsänkosken taajamassa. Karttakuva: Historialliset ilmakuvat, MML.

3.2 Maiseman nykytila

Maisemamaakunta ja suurmaisema

Maisemamaakuntajaossa Suomi on jaettu yhteensä kymmeneen maisemamaakuntaan ja osa näistä edelleen pienempiin seutuihin. Ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän työhön vuodelta 1993 perustuvan jaon tarkoituksena on tyypitellä erilaisten alueiden kulttuuriympäristön ja maiseman piirteitä. Kaava-alue kuuluu Hämeen viljely- ja järvimaa-maisemamaakuntaan sijaiten sen aivan pohjoisimmassa osassa, joka on nimetty maisemamaakunnan pienempiin osiin jakavassa seutujaossa Pohjois-Hämeen järviseuksi. Metsävaltainen, pelloiltaan pienipiirteinen ja metsäteollisuuden myötä kehittynyt alue kuvaa alueen suurmaisemaa hyvin.

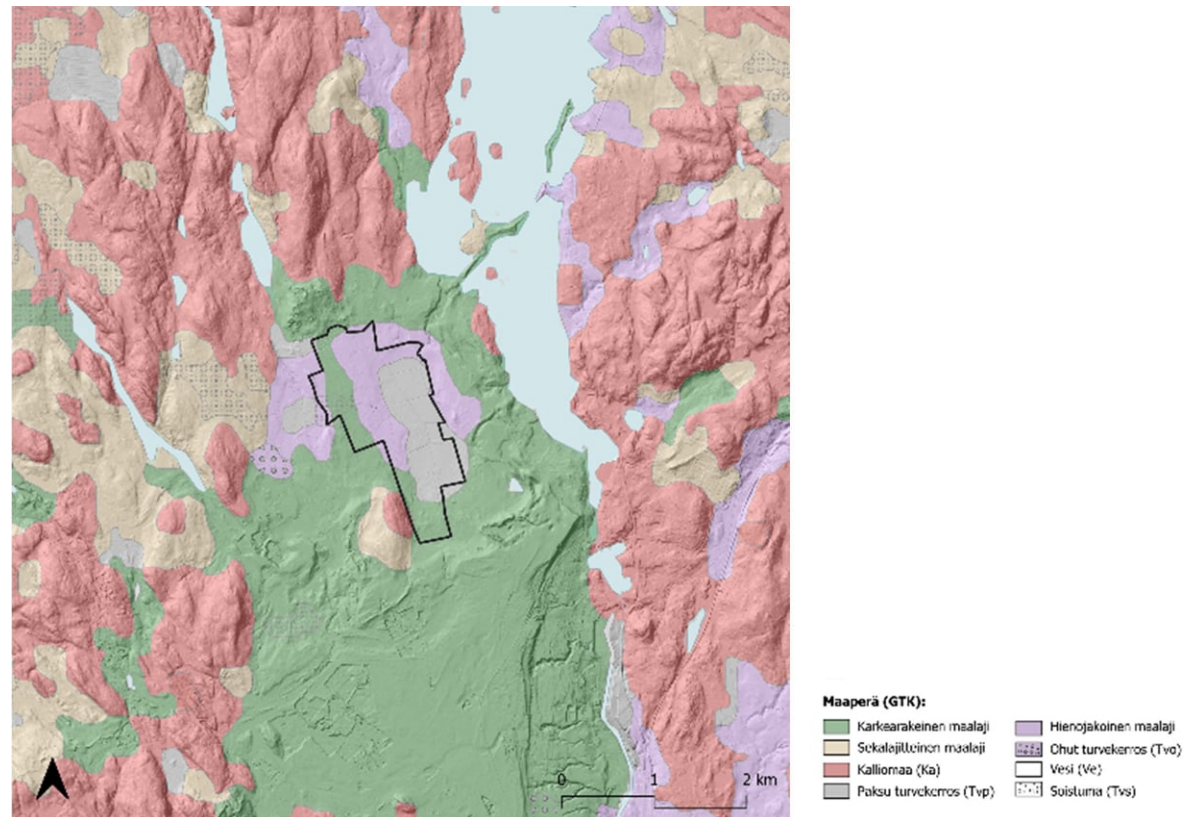
Keski-Suomen liiton maakunnallisessa maisemaselvityksessä vuodelta 2005 jaettiin maakunta vielä 14 maisematyyppiin, jossa kaava-alue sijoittuu Jämsänjokilaakson maisematyyppiin.



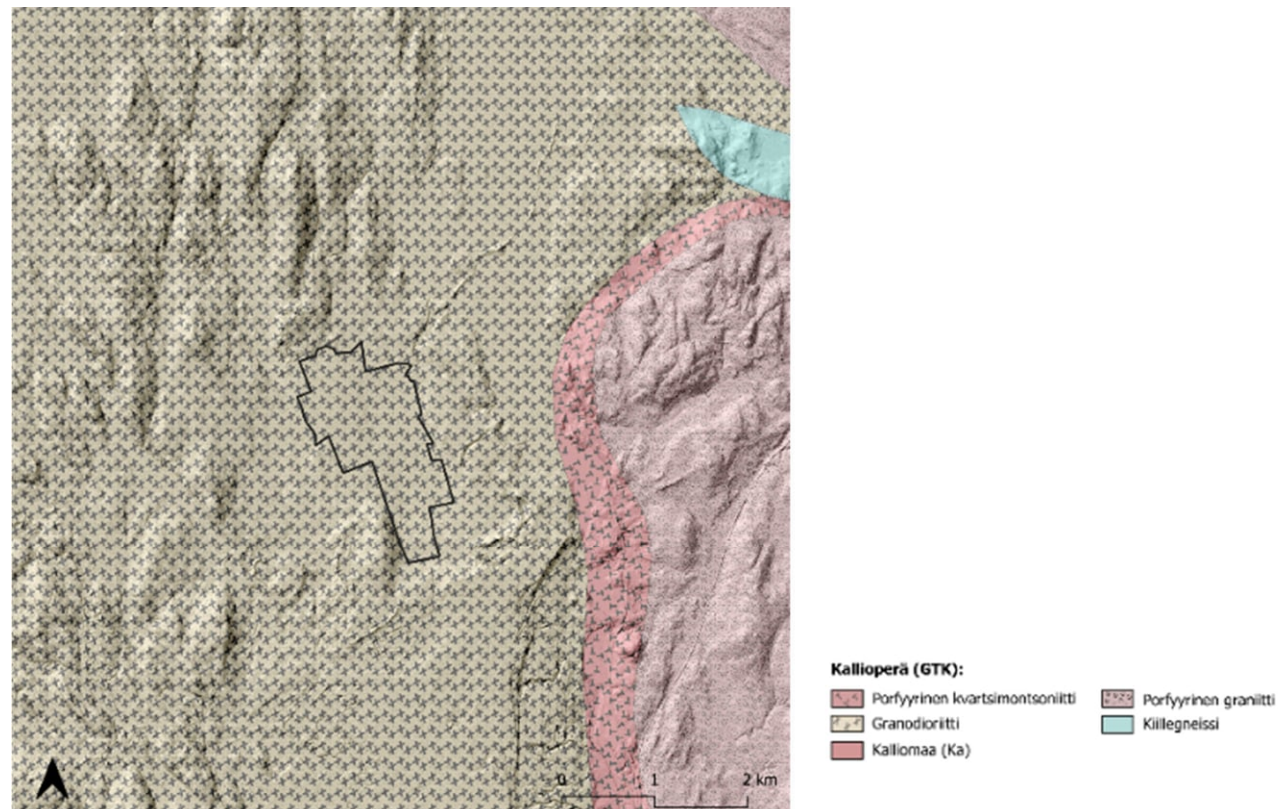
”Maasto on kumpuilevaa kalliota ja kumpumoreenia. Aluetta halkovat muutamat laajat harjujaksot sekä Sisä-Suomen reunamuodostuma. Ensimmäiset maantiet ovat kulkeneet näihin liittyviä sora- ja hiekkakannaksia pitkin. Jämsänjokilaaksossa on Keski-Suomen laajimmat yhtenäiset savikko- ja hiesualueet. Tämä näkyy laajoina viljelyksinä laaksonpohjamailla ja joen rantamailla etenkin Jämsänjoen suulla. Pellot kumpuilevat, välillä viettäen jyrkästikin laaksojen rantasavikoille. Viljelyaukeille tyypilliset reunavyöhykkeet ovat vaihtelevia, usein jyrkkien kalliometsien rajaamia. Yleisilme on metsäinen. Metsä- ja puunjalostusteollisuus on alueelle leimaa-antavin elinkeino. Teollisuudella on ollut merkittävät vaikutukset alueen yhdyskuntarakenteeseen. Tyypillistä alueen rakennuskulttuurille ovat suurtilat ja vuraat talonpoikaistalot.”

Kuva 8: Suomen maisemamaakuntien jakaantuminen. Kaava-alue kuuluu Hämeen viljely- ja järvimaa-maisemamaakuntaan ja edelleen sen seutujaossa Pohjois-Hämeen järviseuksi.

Suurmaisemassa kaava-alueen ympäristö koostuu kallioselänneistä ja kapeista järvistä. Itse kaava-alue sijaitsee järviolueen länsipuolella sijaitsevalla loivapiirteisellä alueella. Suurmaisemaa hallitsevat metsät ja asutus on keskittynyt vesistöjen rannoille. Maisemallisena solmukohtana alueella on Jämsänkoski ja sitä ympäröivä teollisuus ja asutus



Kuva 9: Kaava-alue on osoitettu mustalla aluerajauksella. Maaperä vaihtelee länsisivun metsäalueen karkeammista maalajeista peltoalueen hienojakoisimpiin maalajeihin.



Kuva 10: Kaava-alue on osoitettu mustalla aluerajauksella. Kallioperä on koko kaava-alueella ja sen ympäristössä granodioriittiä, joka on tyypillinen keskisuomalainen syväkivilaji.

Maisemarakenne ja maisemakuva

Kaava-alue sijoittuu kallioselänteiden rajaaman, muuta ympäristöään tasaisemman laaksoalueen itäreunalle. Tilallisesti kaava-alue koostuu sulkeutuneesta metsäalueesta ja avoimesta peltoalueesta. Alueen korkeus vaihtelee välillä +100 m...+125 m. maanpinnan ollessa korkeimmillaan alueen kaakkoisosassa.

Kaava-aluetta tarkastellaan pääosin peltoalueelle rajautuvilta pihapiireiltä. Kaava-alueen olevia maisematyyppejä ovat metsä- sekä maatalousmaisemat ja alueen maisemakuva muodostuu näiden maisematyyppien kokonaisuudesta. Olevaa maisemaa rikkoo suurimittakaavaista infrastruktuuria edustava voimalinja, joka halkoo tulevaa paneelialuetta pohjois-eteläsuuntaisesti. Peltoalueille sekä voimalinjan kohdalle muodostuu pitkiä näkymiä, joita rajaavat metsät ovat suoraviivaisia.



Kuva 11: Kaava-alueen maisemaa, jonka ominaispiirteitä ovat suoraviivaiset rajautuvat metsät edustaen alueen luonnonmaisemaa ja avoimet viljellyt peltoalueet osana kulttuurimaisemaa. Kuvassa näkyy myös alueelle tyypillistä ojien varren puuvartista kasvillisuutta.

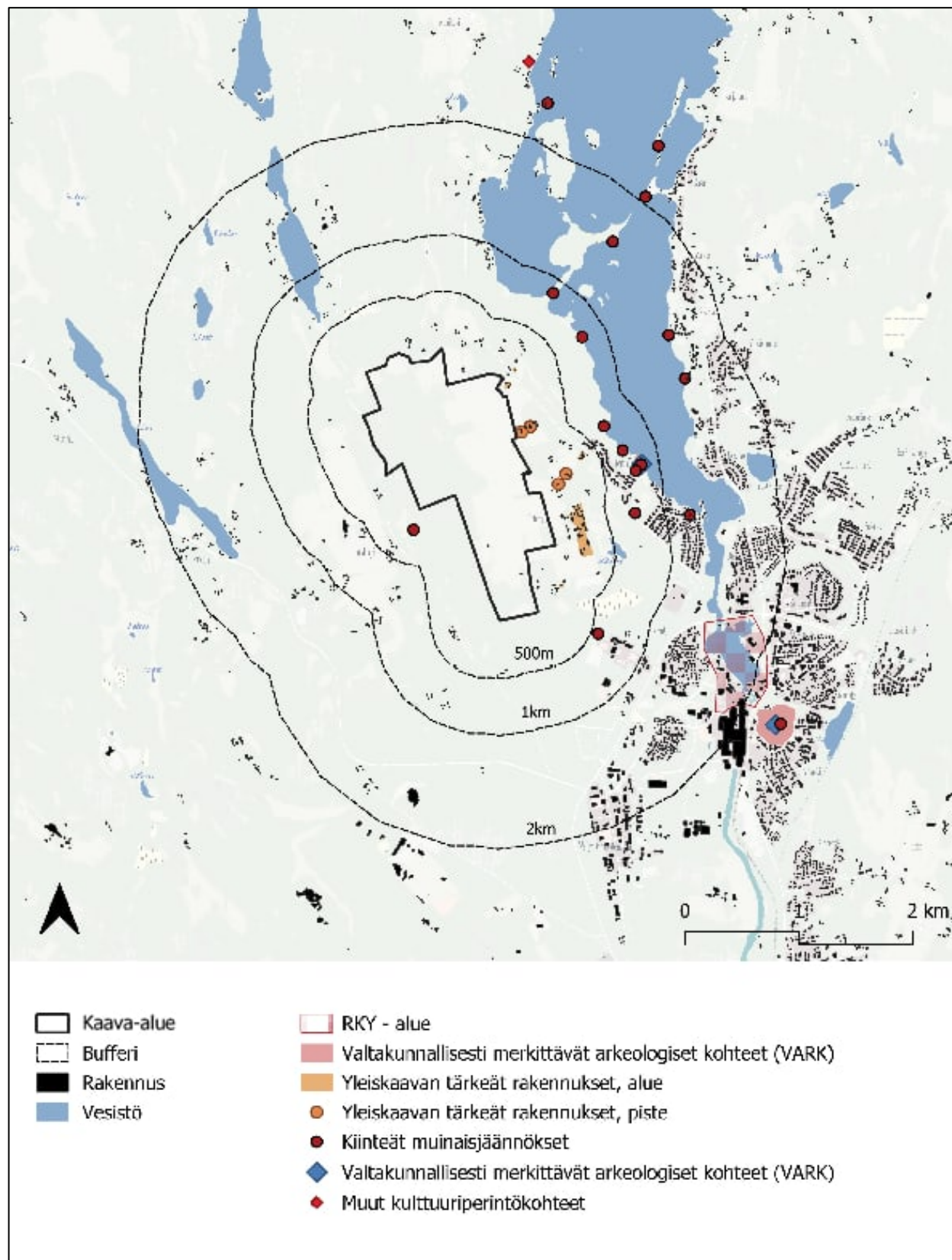


Kuva 12: Kaava-aluetta halkoo maisemassa voimakkaasti erottuva voimajohtolinja, joka voidaan määritellä maisemahäiriöksi. Voimajohtolinjaa ympäröi avoin johtokatualue, jolle ei sallita korkeaa puuvartista kasvillisuutta.



Kuva 13: Kaava-alueen tyypillistä maisemaa sen länsisivulla. Metsän reunat ovat selvärajaiset ja siten myös alueen rajaukset avoimien ja suljettujen maisematilojen osalta.

4 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet



Kuva 14: Koostekartta kaava-alueen läheisyydessä sijaitsevista arvokohteista.

4.1 Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet

Muinaisjäännökset

Alle yhden kilometrin etäisyydellä kaava-alueen rajoista sijaitsee yhdeksän kiinteää muinaisjäännöstä. Näistä lähin, Niinimäen hiilimiilu (1000045989), sijaitsee noin 170 m päässä suunnittelualueesta sen länsipuolella. Muut muinaisjäännökset kaava-alueen lähellä sijaitsevat sen itäpuolella vaihtelevasti noin 560–860 m etäisyydellä:

- Toijalanranta 1 (asuinpaikka/asumuspainanne, 183010022)
- Toijalanranta 2 (asuinpaikka, 183010023)
- Toijalanranta 3 (asuinpaikka, 183010024)
- Toijalanranta 4 (asuinpaikka, 183010025)
- Toijalanranta 5 (asuinpaikka/asumuspainanne, 183010056)
- Seppäsenpolku (hiilimiilu, 1000028530)
- Vangonmäki (hiilimiilu, 1000027753)
- Rasuanniemen kannas (pyyntikuoppa, 183010057)

Kaava-alueen ja siihen liittyvien voimajohtolinjojen arkeologinen inventointi suoritettiin vuonna 2025 Arkeologitoimisto Aleksandrian toimesta. Inventoinnin yhteydessä ei kaava-alueelta löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita arkeologisia suojelukohteita. Inventoinnin tuloksena voimajohtovaihtoehdon VE2 alueelta löydettiin kaksi hiilihautaa, jotka ovat kiinteitä muinaisjäännöksiä. Ne sijaitsevat noin 20 metrin etäisyydellä VE2 keskilinjasta.

- 1 hiilihauta (kohde 1 Jämsä Kerkkolankangas 1)
- 2 hiilihauta (kohde 2 Jämsä Kerkkolankangas 2)

RKY-kohteet

Kaava-alueen läheisyydessä, alle kahden kilometrin etäisyydellä on yksi valtakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (RKY 2009); Jämsänkosen teollisuusympäristö, joka sijaitsee noin 1,4 km päässä kaava-alueen kaakkosrajalta. Rakennusperintökohteeksi luokiteltu Vangonmäen siunauskappeli sijaitsee kaava-alueesta noin 1,1 km kaakkoon.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Kaava-alueen läheisyydessä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA). Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet Alhojärven viljelymaisema ja Jämsänjokilaakso sijaitsevat noin 7,6 km päässä kaava-alueen eteläpuolella.

4.2 Maakunnallisesti arvokkaat kohteet

Kaava-alueen läheisyydessä ei sijaitse maakunnallisesti arvokkaita maisema- tai kulttuuriympäristökohteita. Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue, Hopsu, sijaitsee noin 4,1 km päässä kaava-alueen pohjoispuolella.

4.3 Paikallisesti arvokkaat kohteet

Kaava-alueen itäosassa voimassa olevalle Jämsän Rasuanniemen osayleiskaavan laajennus ja muutos (lainvoimainen 18.11.2009) kaava-alueelle on osoitettu paikallisesti arvokkaita kulttuuri- ja rakennushistoriallisia kohteita. Mikään kohteista ei sijoitu nyt laadittavan olevalle osayleiskaava-alueelle, mutta kaikki kohteet (10 kpl) sijoittuvat kaava-alueen läheisyyteen (alle 500 metriä alueen rajasta). Kohteet on osoitettu säilytettäväksi Rasuanniemen osayleiskaavan laajennus ja muutos -kaavassa (2009). Voimassa olevan osayleiskaavan arvokohteet kohdekuvauksineen on lueteltu alla ja ne on esitetty kartalla sekä taulukossa seuraavalla sivulla pohjautuen Rasuanniemen inventoinnin tuloksiin ja karttoihin (ks. Kuva 15 ja Kuva 16). Suojellut kohteet ovat joko sr-kohteita tai osa /s- aluetta. Kaavamääräykset ovat seuraavat:

sr-kohteet: *sr -kohdemerkintä osoittaa Keski-Suomen museon rakennusinventoinnin kulttuuri- ja rakennushistoriallisesti arvokkaat rakennukset tai rakennusryhmät, joiden ympäristö säilytetään.*

/s -alue: */s -alueilla tulee säilyttää ympäristö. Merkinällä on osoitettu Keski-Suomen museon rakennusinventoinnissa kohteet, jotka ovat paikallisesti kulttuurihistoriallisesti, maisemallisesti ja rakennushistoriallisesti arvokkaita jälleenrakennuskauden tyyppitaloalueita, joilla pihaympäristön ja historiallisen rakennuskannan ominaispiirteet tulee säilyttää. Säilytettäväksi alueiksi on osoitettu yhtenäinen Paratiisin alue sekä viisi yksittäistä kohdetta muualta suunnittelualueelta: Marjamäki, Koivula (Laurila), Honkala, Mäntylä ja Yrjölän talo. Säilytettävillä alueilla uudis- ja lisärakentaminen tulee sopeuttaa taajamakuvaan ja alueen rakennusperinteeseen.*

1. Marjamäki (/s-alue)

Marjamäki (Koivumäentie 13) on paikallisesti rakennushistoriallisesti merkittävä rakennus, sillä se edustaa alueelle epätavallista 1950-luvun rakennustyyppiä. Lisäksi rakennus on säilynyt poikkeuksellisen hyvin alkuperäisessä asussaan alueella, jossa rakennuskannan uudistuminen on ollut voimakasta. Kohteella on paikallista maisemallista merkitystä Koivumäenpeltotilkun laidalla.

2. Koivula (Laurila) (/s-alue)

Laurilan pihapiiri (Riihijärventie 172) on maisemallisesti keskeisellä paikalla Riihijärventien varressa. Laurilan pihapiirillä on paikallista maisemallista arvoa. Pihapiiri on säilynyt eheänä kokonaisuutena talousrakennuksineen ja kuvaa hyvin jälleenrakennuskauden pienimuotoista maataloutta harjoittavaa tilakokonaisuutta. Pihapiiri kokonaisuutena on rakennushistorian osalta paikallisesti merkittävä sen yhtenäisyyden ja elinkeinohistoriallisen taustansa vuoksi.

3. Lehmisuon päärakennus (sr-kohde)

Lehmisuon päärakennus (Riihijärventie 225) on paikallisesti arvokas, myöhäisemmästä pieneläjien asumisesta kertova kohde. Muonamiehen mökki edustaa 1950-luvun pienimittakaavaista asumista, jossa näkyy yhä omavaraistalouden leima. Kohde on paikallisesti maisemallisesti sekä elinkeinohistoriallisesti arvokas. Se kuuluu osaksi Keski-Tuomaalan kokonaisuutta. Talo on vuokrattu ympärivuotiseksi asunnoksi (tilanne 2008).

4. Koski-Tuomaalan päärakennus (sr-kohde)

Koski-Tuomaala (Riihijärventie 223) on paikallisesti rakennushistoriallisesti merkittävä pihapiiri, joka on sijainnut nykyisellä paikallaan 1970-luvulta lähtien. Vanha Kerkkolan päärakennus 1800-luvun lopulta siirrettiin nykyiselle paikalleen Yhtyneiden Paperitehtaiden laajennuksen tieltä, uusi sijoituspaikka oli tilan omilla mailla. Pihapiirissä ei ole muuta vanhaa rakennuskantaa, vaan se on siirron yhteydessä rakentunut. Kohteella on paikallista historiallista merkitystä yhtenä Jämsänkosken

kantatiloista ja rustholleista. Pihapiirin yhdessä muonamiehen mökin kanssa on paikallista maisemallista merkitystä.

5. Honkala (/s-alue)

Honkala (Toijala 6) muodostaa yhdessä naapuritilansa Mäntylän kanssa Toijalantien alkuun paikallisesti maisemallisesti arvokkaan kokonaisuuden. Kahden kohteen kokonaisuus on rakennushistoriallisesti paikallisesti arvokas, puisten pientalojen kokonaisuus. Sillä on paikallista elinkeinohistoriallista merkitystä agraari kulttuurin siirtymävaiheen rakennuskantana.

6. Mäntylä (/s-alue)

Mäntylä (Toijala 10) muodostaa yhdessä viereisen tilan Honkalan kanssa maisemallisen kokonaisuuden, jolla on paikallista merkitystä. Pienimittakaavaiset rakennukset ovat myös paikallisesti merkittäviä elinkeinohistorian muutoksesta kertovia kohteita, sillä ne edustavat asutustyyppiä, josta käytiin töissä kodin ulkopuolella.

7. Juholan pihapiiri ja sen rakennuskanta (sr-kohde)

Juhola (Toijala 28) edustaa ennen sotia rakennettua, 1933-luvun pientilan pihapiiriä. Sen pihapiiri on säilynyt hyvin alkuperäisessä asussaan. Rakennuskanta on yksinkertaista ja tarkoituksenmukaista. Juholalla on paikallista rakennushistoriallista arvoa pihapiirin rakennuskannan autenttisuuden osalta, paikallista elinkeinohistoriallista merkitystä 1933-luvun pienviljelijätilana sekä paikallista maisemallista merkitystä neljän tien risteyskohdassa sijaitsevana maisemassa läsnäolevana pihapiirinä.

8. Toijalan aitat (sr-kohde)

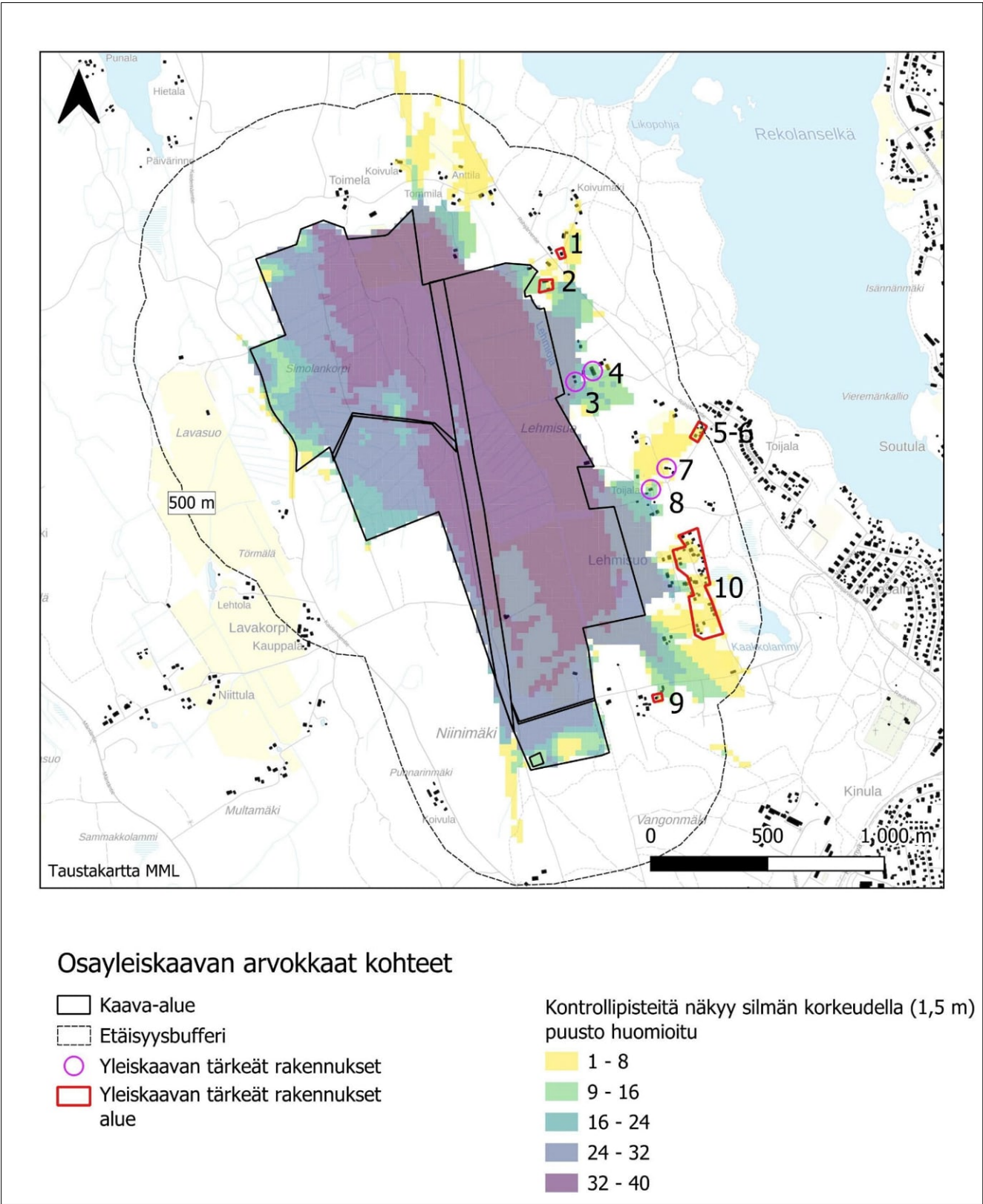
Aittarakennuksilla ja ladolla (Toijala 32) on paikallista maisemallista merkitystä keskeisen sijaintinsa vuoksi. Toijalan torpan vanhana hirsirakennuskantana ne edustavat alueelta jo kaikilta muilta osin kadonnutta agraarikulttuurin osaa, torppahistoriaa. Kahdella aittarakennuksella on näin myös paikallista historiallista merkitystä. Alueelta jo kadonneena 1800–1900-luvun taitteen rakennuskantana sekä tyyppinä ne ovat myös paikallisesti rakennushistoriallisesti huomionarvoisia.

9. Yrjöläntalo (/s-alue)

Yrjöläntalo (Kaakkolammintie 105) edustaa tyyppillistä jälleenrakennuskauden tilakeskusta, sillä on paikallista maisemallista arvoa avoimessa peltomaisemassa, metsän reunaan sijoittuneena tilana. Kohteessa on rakennushistoriallisia arvoja hyvin alkuperäisessä asussaan säilyneenä, yksittäistalona sijainneena 1950-luvun rakennuskokonaisuutena. Elinkeinohistoriallisesti tila edustaa sotien jälkeistä pienviljelijäelämää, jossa peltoalat olivat muutaman hehtaarin ja karjaa oli oman talouden tarpeisiin.

10. Paratiisin aluekohde (/s -alue)

Paratiisin alueen noin 15 talosta koostuva asutuskeskittymä on pienimuotoinen, mutta edustava esimerkki jälleenrakennuskauden asutusmaisemasta. Sillä on paikallista historiallista merkitystä sotien jälkeisen asutustoiminnan kannalta. Rakennushistoriallisesti alue on paikallisesti arvokas yhdenmukaisen rakennuskantansa puolesta, siellä ovat säilyneet jälleenrakennuskauden arkkitehtuurille tyyppilliset piirteet sekä useita yksittäiskohteita, jotka ovat säilyneet hyvin rakennusajankohdalleen ominaisessa asussa. Aluekokonaisuudella on paikallista maisemallista merkitystä 1940-1950-lukujen ryhmäkylä-ilmionä, joka asettuu paikallisteiden maisemassa näkyväle ja keskeiselle paikalle. Oman maisemallisen elementtinsä tuovat myös vanhat vehmaat pihapiirit sekä aluetta Kaakkolammintien suunnassa ympäröivät viljellyt peltoaukeat. Alueen yhtenäisyyttä ja maisemallisia ominaisuuksia tulisi tukea jatkossakin.



Kuva 15: Rasuanniemen osayleiskaava-alueen inventoidut kohteet esitetty inventoinnin mukaisesti (2009).

Suunnittelualueella inventoitujen kohteiden edustavuus:

Kohde	Paikallisesti kulttuurihistoriallisesti merkittävä	Paikallisesti maisemallisesti merkittävä	Paikallisesti rakennushistoriallisesti merkittävä	Paikallisesti elinkeinohistoriallisesti merkittävä	Suojeltava rakennus tai rakennusryhmä
Marjamäki		X	X		
Koivula (Laurila)		X		X	
Lehmisuo		X		X	X
Koski-Tuomaala	X	X	X		X
Honkala		X	X	X	
Mäntylä		X	X	X	
Juhola		X	X	X	X
Toijalan aitat	X	X	X		X
Yrjölän talo		X	X	X	
Paratiisin aluekohde		X	X		

Kuva 16: Taulukko Jämsän (2009) Rasuanniemen osayleiskaavan laajennus ja muutos kaavaehdotuksen selostuksesta.

5 Vaikutusten arviointi

Hankkeen maisemavaikutuksia on arvioitu kohteiden arvojen ja muutosherkkyiden perusteella huomioiden sekä vaikutusalueella tapahtuvien muutosten suuruus sekä niiden merkittävyys.

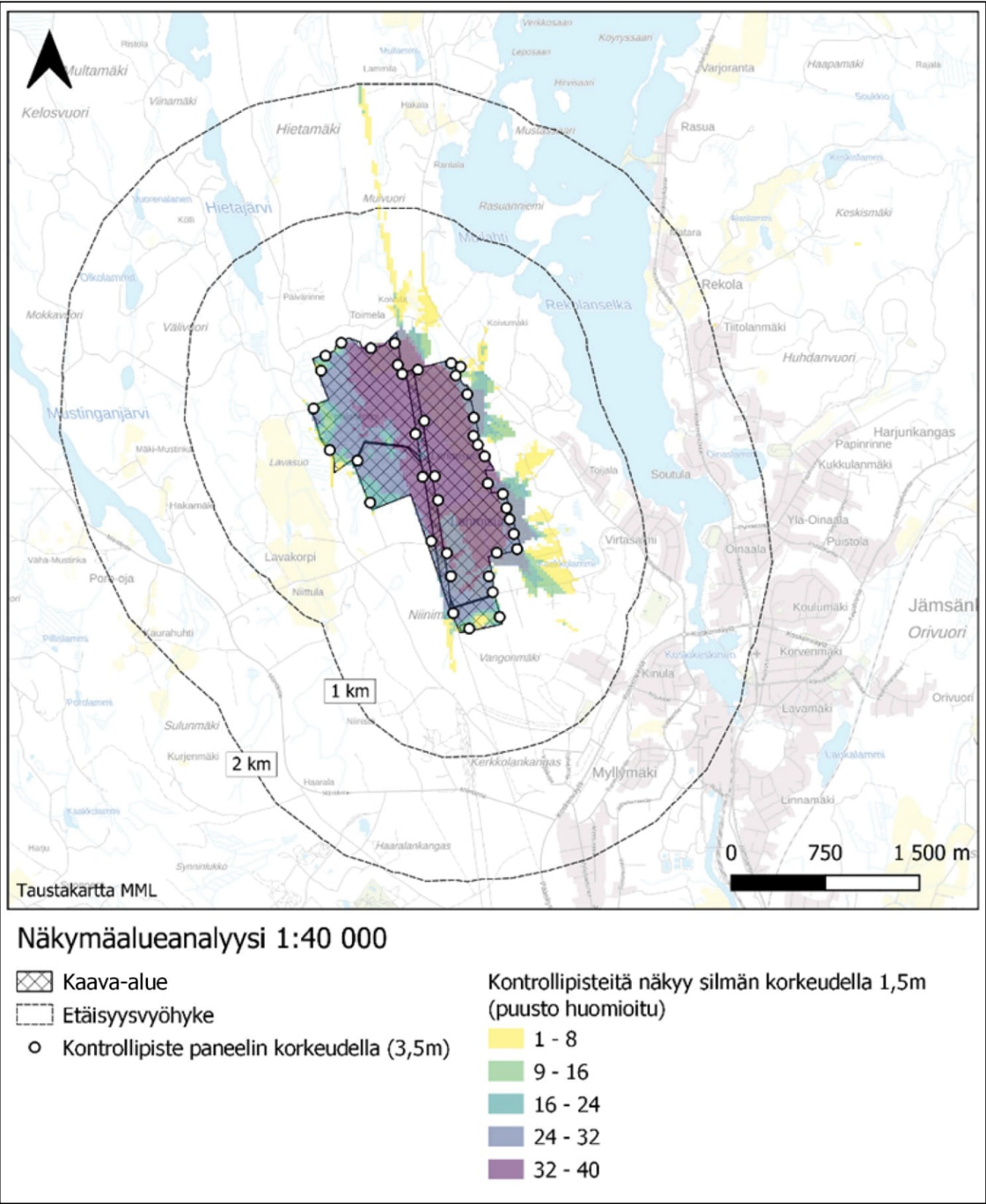
Vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä on selvitetty näkymäalueanalyysiin, kohteesta laadittuihin havainnekuviin sekä maastossa tehtyjen havaintoihin perustuen.

5.1 Vaikutukset maisemaan

Näkymäalueanalyysi

Kohteeseen laadittiin syksyllä 2024 näkymäalueanalyysi (ks. Kuva 17), jota päivitettiin kesäkuussa 2025 kaava-alueen layout-muutoksen vuoksi. Analyysin avulla suunniteltiin maastoinventointeja sekä mahdollisia havainnekuviin paikkoja. Näkymäalueanalyysin laadinnassa on hyödynnetty paikkatietoina saatavia maastonmuotoja sekä olevan puun latvustotietoja. Näiden avulla pystytään muodostamaan analyysi kaava-alueelle suunniteltujen paneelien näkyvyydestä, jota tarkennetaan maastotöiden avulla.

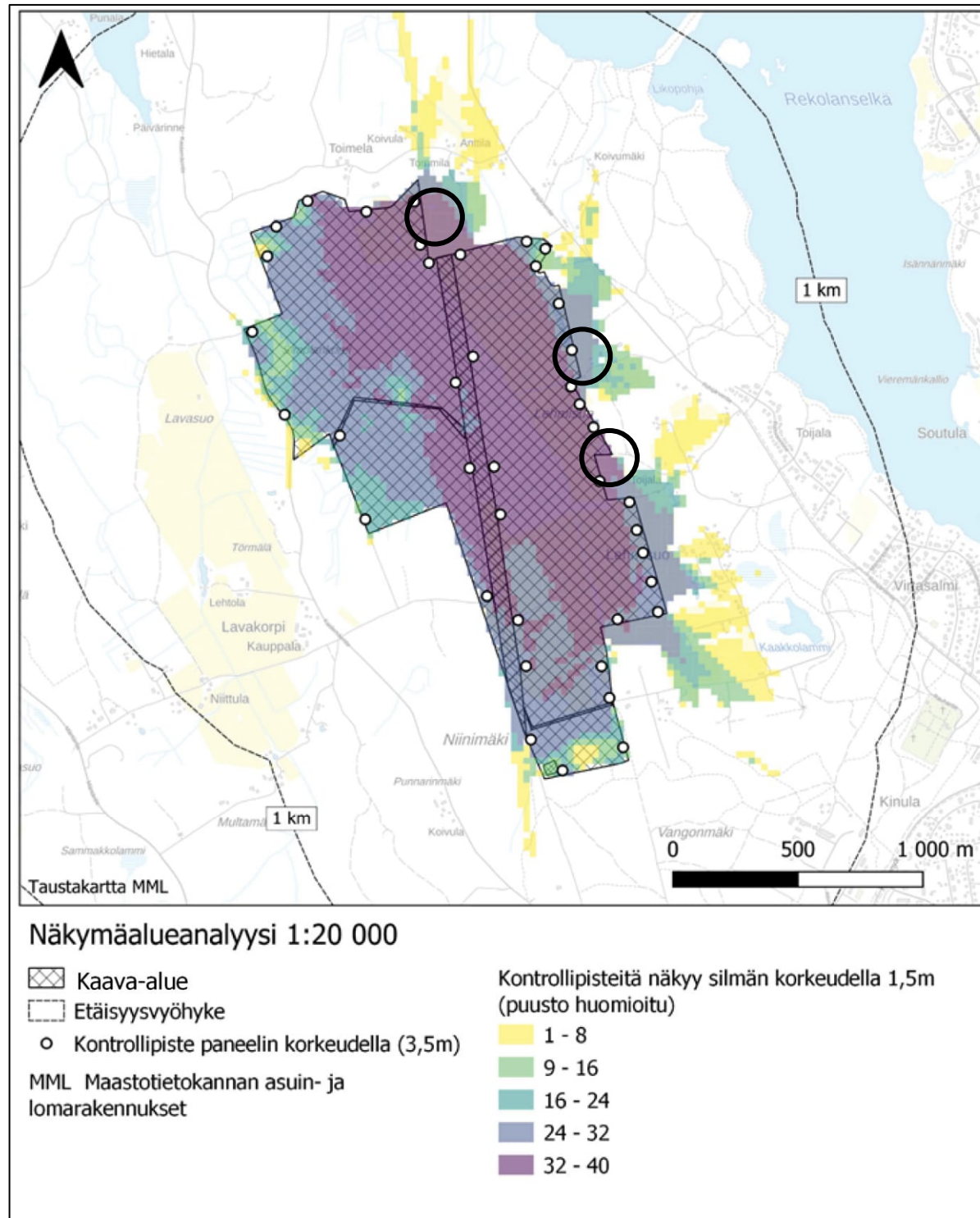
Lähtökohtaisesti kohdetta korkeammalle nousevat maastonmuodot sekä puusto estävät näkymät paneelialueelle. Analyysin perusteella näkymiä ei muodostu ympäristöön juurikaan yli 500 m päässä kaava-alueesta. Kaava-alueen sijaitessa pääosin tasaisella, metsien rajaamalla peltoalueella, avautuu tulevalle kaava-alueelle näkymiä etupäässä peltoalueen itäisiltä reunoilta. Puuston vuoksi alueelle ei muodostu näkymiä kauempaa tarkastellessa. Analyysin ja maastossa tehtyjen havaintojen perusteella pystyttiin päättelemään maisemavaikutusten kohdistuvan ainoastaan kaava-alueen välittömään yhteyteen sekä kaava-alueen itäosassa peltomaiseman reunoille.



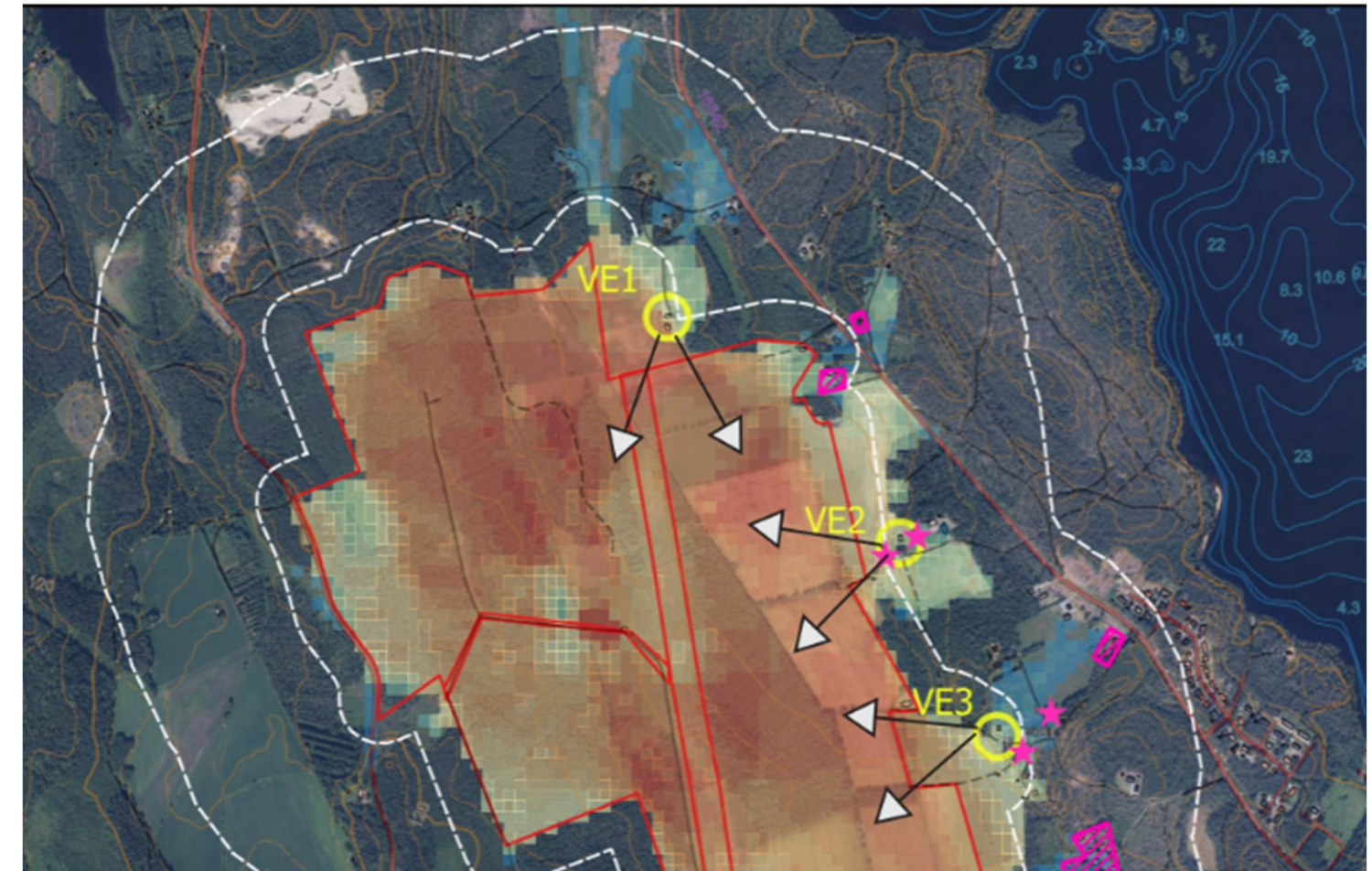
Kuva 17: Näkymäalueanalyysi. 3,5 metriä korkeat paneelit ovat nähtävissä avoimella peltoalueella sekä sen reunoilla. Peltoa ympäröivät metsät rajaavat paneelien näkymistä ympäristöön. Analyysin perusteella näkymiä ei muodostu ympäristöön juurikaan yli 500 m päässä kaava-alueesta. Näkymäalueanalyysin pohjoiskulmassa esitetty pitkä näkyvyyslinja tarkistettiin maastossa ja sitä ei todellisuudessa muodostu analyysin mukaisesti.

Havainnekuvat

Havainnekuvien ottopaikat suunniteltiin näkymäalueanalyysin perusteella, jota tarkennettiin maastossa. Maastossa kuvattiin näkymiä kohti kaava-alueita suurimmalta osalta pihapiirejä. Näkymien ja kohteiden arvojen perusteella päädyttiin havainnekuvien laatimiseen kolmesta pihapiiristä. Nämä edustavat hyvin myös muita kaava-alueen itäosassa olevien pihapiirien tilannetta näkyvyyden suhteen.



Kuva 18: Havainnekuvien ottopaikat suunniteltiin näkymäalueanalyysin perusteella, jota tarkennettiin maastossa. Analyysin perusteella pystyttiin arvioimaan näkyvyyden oleva suurin alueen itäosassa. Mustilla ympyröillä on merkitty karkeasti seuraavassa kuvassa tarkennetut kuvauskohdat.



Yleiskaavan tärkeät rakennukset

- ★ Yleiskaavan tärkeät rakennukset, pisteet
- ▨ Yleiskaavan tärkeät rakennukset, alue

Kuva 19: Havainnekuvien ottopaikat ja suunnat kartalla.



Kuva 20: Havainnekuva kaava-alueen pohjoispuolella sijaitsevasta pihapiiristä. 3,5 metriä korkeat paneelit näkyvät laajalti peltoalueella sijoittuen olevan voimajohtolinjan kummallekin puolelle. Voimajohtolinja kulkee aivan kiinteistön vierestä, vähimmillään vain noin 70 m päässä. Etäisyys aurinkopaneeleihin on noin päärakennukselta noin 85 m etelän suunnassa ja noin 160 m lännessä.



Kuva 21: Havainnekuva kaava-alueen itäpuolella sijaitsevasta pihapiiristä, joka on merkitty Rasuanniemen osayleiskaavassa (2009) sr-merkinnällä (Koski-Tuomaala). Paneelit ovat noin 170 metrin päässä kuvauspaikasta ja näkymiä peittää osin pihan oleva kasvillisuus sekä talousrakennukset.



Kuva 22: Havainnekuva kaava-alueen itäpuolella sijaitsevasta Toijalan pihapiiristä. Paneelit näkyvät laajalti peltoalueella. Välimatka pihapiiristä paneelialueeseen on noin 150 metriä.

5.2 Vaikutukset kulttuuriympäristöihin

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat kohteet

Hankkeella ei ole vaikutuksia valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviin maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteisiin. Arvokkaat kohteet sijaitsevat niin kaukana kaava-alueesta, ettei näköyhteyttä ja siten maisemavaikutuksia muodostu.

Paikallisesti arvokkaat kohteet

Hankkeella on paikoin maisemallisia vaikutuksia paikallisesti arvokkaisiin kohteisiin, sillä hankkeen toteutuksen myötä maiseman luonteeseen kohdistuu muutoksia, jotka ovat nähtävissä useiden paikallisesti arvokkaiden kiinteistöjen pihapiireistä tai tarkasteltaessa kohteita lännestä peltoalueen yli kohti itää. Alla on käyty kohdekohtaisesti läpi maisemalliset vaikutukset. Numerointi perustuu Rasuanniemen osayleiskaavan inventoitujen kohteiden listaukseen.

1. Marjamäki (/s-alue)

Ei näkemäyhteyttä kaava-alueelle. Hankkeella ei ole vaikutuksia kohteeseen.

2. Koivula (Laurila) (/s-alue)

Hankkeella on kohtalaisia kielteisiä vaikutuksia pihapiiristä paneelialueelle avautuvaan maisemaan. Paneelialue tulee hyvin lähelle kohdetta (paikoin 70 m etäisyydelle), mutta pihapiiriä rajaa osin varttunut puusto ja muu kasvillisuus. Kohteen rooli maisemassa vaarantuu kohtalaisesti katsoessa aluetta lännestä kohti itää, mutta rooli maisemassa ei niinkään vaarannu Riihijärventien suuntaan, kun paneelialue jää osin itse kohteen ja puuston taakse.

3. Lehmisuon päärakennus (sr-kohde)

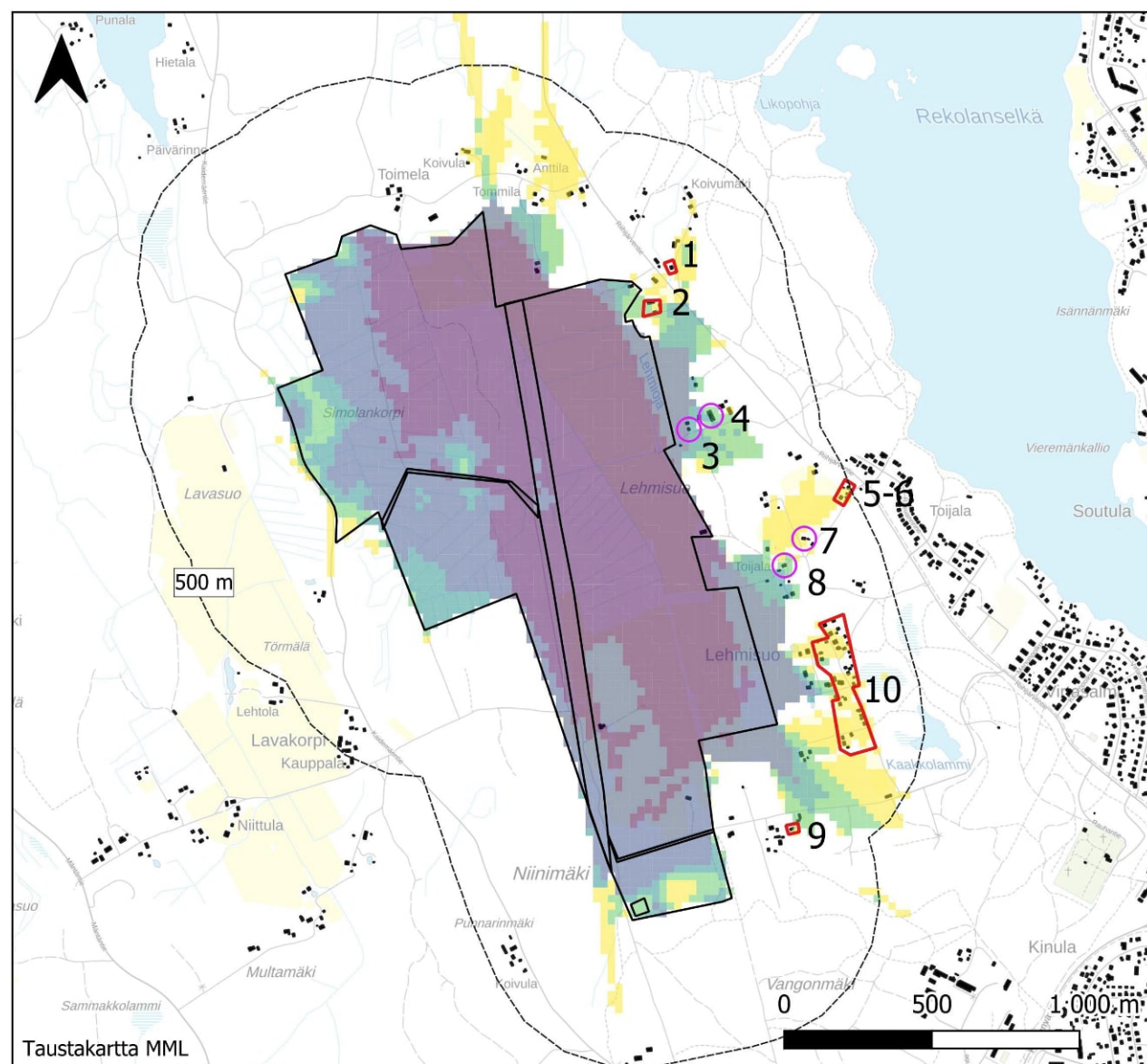
Paneelialue tulee hyvin lähelle pihapiiriä sekä rakennuksia, ja kohteesta aukeaa laajat ja pääosin esteettömät näkymät kohti paneelialuetta, joskin osa talousrakennuksista rajaa paikoin näkymiä. Hankkeella on merkittävä kielteinen vaikutus pihapiiristä aukeaviin näkymiin ja kohteen rooliin maisemassa.

4. Koski-Tuomaalan päärakennus (sr-kohde)

Havainnekuvassa (ks. Kuva 22) on esitetty paneelialueen aiheuttamaa muutosta pihapiiristä länteen katsottuna. Pihapiirin runsas puusto ja muu kasvillisuus sekä talousrakennukset peittävät monin paikoin näkymiä pihapiiristä paneelialueelle. Kielteiset vaikutukset jäävät kohtalaisiksi ja erityisesti puiden ollessa lehdessä, häivettyy paneelialue kasvillisuuden taakse suhteellisen tehokkaastikin. Vaikutukset kohteen rooliin maisematilassa ovat kohtalaisen kielteiset paneelialueen tullessa lähelle pihapiiriä.

5. Honkala (/s-alue)

Kohde sijoittuu hieman kauemmas paneelialueesta eikä merkittäviä näkymiä paneelialueelle synny kohteen ja paneelialueen väliin sijoittuvien muiden rakennusten sekä kasvillisuuden johdosta. Hankkeella on mahdolliset lievät kielteiset vaikutukset näkymiin pihapiiristä. Rooli maisemassa ei vaarannu kohteen sijoittuessa etäälle paneelialueesta.



Osayleiskaavan arvokkaat kohteet

- Kaava-alue
- Etäisyysbufferi
- Yleiskaavan tärkeät rakennukset
- Yleiskaavan tärkeät rakennukset alue

Kontrollipisteitä näkyy silmän korkeudella (1,5 m) puusto huomioitu

- 1 - 8
- 9 - 16
- 16 - 24
- 24 - 32
- 32 - 40

Kuva 23: Näkymäalue ja osayleiskaavan arvokohteet numeroituna.

6. Mäntylä (/s-alue)

Kohde sijoittuu hieman kauemmas paneelialueesta eikä merkittäviä näkymiä paneelialueelle synny kohteen ja paneelialueen väliin sijoittuvien muiden rakennusten sekä kasvillisuuden johdosta. Hankkeella on mahdolliset lievät kielteiset vaikutukset näkymiin pihapiiristä. Rooli maisemassa ei vaarannu kohteen sijoituessa etäälle paneelialueesta.

7. Juholan pihapiiri ja sen rakennuskanta (sr-kohde)

Pihapiirin runsas puusto ja muu kasvillisuus peittää monin paikoin näkymiä pihapiiristä paneelialueelle. Kielteiset vaikutukset jäävät lieviksi ja erityisesti puiden ollessa lehdessä, häivettyy paneelialue kasvillisuuden taakse suhteellisen tehokkaastikin. Paneelialue jää etäälle kohteesta, joten vaikutusta kohteen rooliin maisemassa ei pääse syntymään.

8. Toijalan aitat (sr-kohde)

Aitoilta on monin paikoin esteettömät näkymät paneelialueelle, mutta etäisyys paneeleihin on noin 200 metriä ja kyseessä on ilmeisesti talousrakennus. Vaikutus pihapiiristä avautuviin näkymiin ja kohteen rooliin maisemassa jää vähäisen kielteiseksi.

9. Yrjöläntalo (/s-alue)

Paneelialue näkyy pääasiassa pihapiiriin yhdeltä suunnalta (pohjoisesta) peltojen takaa. Näkymäsektori on kohtalaisen kapea ja koska paneelialueen ja pihapiirin väliset pellot eivät kuulu voimala-alueeseen, jäävät maisemalliset kielteiset vaikutukset vähäisiksi. Vaikutuksia kohteen rooliin maisemassa ei synny kohteen sijoituessa etäälle ja selkeästi maastossa korkeammalle kuin paneelialue.

10. Paratiisin aluekohde (/s -alue)

Alueen eteläosasta asuinalueiden pihapiireistä syntyy esteettömiä näkymiä paneelialueelle, mutta etäisyys paneeleihin on noin 250–500 m, jolloin vaikutus jää vähäisen kielteiseksi. Pohjoisemmassa osassa hankealue sijoittuu pihapiireistä katsottuna pääosin joko puuston ja muun kasvillisuuden tai rakennusten ja rakennelmien taakse, jolloin vaikutukset pihapiireistä avautuviin näkymiin ovat vähäisiä. Tarkasteltuna koko alueen roolia maisematilassa, on vaikutus keskimäärin vähäisen kielteinen kohteen asettuessa osin hieman korkeammalle maastoon ja suhteellisen etäälle paneelialueesta. Lisäksi alueelle sijoittuu varttuneempaa puustoa, mikä peittää ja häivettää näkymiä.

5.3 Yhteenveto maisemavaikutuksista

Maisemavaikutuksia on arvioitu viiden eri teeman kautta: vaikutus maisemarakenteeseen, maisematyyppiin, asutukseen, virkistykseen sekä kulttuurimaisemaan. Mikäli vaikutuksia syntyy, ne voivat olla myönteisiä tai kielteisiä asteikolla: vähäinen, kohtalainen tai merkittävä maisemavaikutus. Hankkeella ei ole vaikutuksia maakunnallisesti tai valtakunnallisesti huomionarvoisiin kohteisiin vaan kaikki vaikutukset ovat paikallisia.

Vaikutus maisemarakenteeseen

Maiseman rakenne ei muutu peltoalueiden osalta hankkeen toteutuksen vuoksi, sillä paneelit ja muut rakenteet sijoittuvat maastoon verrattain tasaiselle alueelle eikä maanpinnan korkeuteen tule muutoksia. Vaikutus maisemarakenteeseen on vähäinen ja paikallinen.

Vaikutus maisematyyppiin

Kaava-alueen maisematyyppi muuttuu täysin nykyisestä metsä- ja peltomaisemasta teolliseksi uusiutuvan energian tuotantoalueeksi. Alueelta poistuu metsää laajoilta alueilta ja näkymät muuttuvat laajoilta alueilta sulkeutuneista avoimiksi. Vaikutus maisematyyppiin on paikallinen, mutta merkittävän kielteinen.

Vaikutus asutukseen

Vaikutukset lähialueen asuinkiinteistöltä avautuviin näkymiin vaihtelevat suuresti; osalta näkymiä ei synny lainkaan ja osalta syntyy esteettömiä näkymiä suoraan paneelialueelle. Kokonaisvaikutus kaava-alueen läheisyyteen sijoittuvien asuinkiinteistöjen pihapiireistä avautuviin maisemiin on keskimäärin kohtalaisen kielteinen, kun näkymä muuttuu viljelyalueesta teolliseksi energiantuotannon alueeksi. Asutus on suhteellisen harvaa ja osalla pihapiireistä oleva kasvillisuus sekä varttunut puusto estää suorat näkymät paneelialueelle ja täten vähentää kielteisiä vaikutuksia. Kasvillisuuden lisäämistä voi hyödyntää myös vaikutusten lieventämisessä, ks. tarkemmin kpl 5.4.

Vaikutus virkistykseen

Alueella voimalinjan alla kulkeva moottorikelkkareitti säilyy nykyisessä käytössä. Mikäli kaava-alueelle sijoittuu muuta virkistyskäyttöä, tulee se jatkossa estymään alueen muuttuessa aidatuksi energiatuotantoalueeksi. Tältä osin vaikutus on kielteinen, mutta sen merkittävyys riippuu alueelle sijoittuvan virkistyskäytön määrästä suhteessa lähialueen muihin virkistysmahdollisuuksiin.

Vaikutus kulttuurimaisemaan

Kaava-alueella on paikoin kielteisiä paikallisia vaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitsevien arvokkaiden kulttuurihistoriallisten rakennusten tai rakennettujen alueiden rooliin maisematilassa sekä kohteista avautuviin näkymiin. Erityisesti kohteissa, jotka sijoittuvat maastossa matalalle ja lähelle paneelialuetta, on vaikutus merkittävän kielteinen. Muilta osin vaikutukset jäävät kohtalaisen tai vähäisen kielteisiksi.

Yhteenveto

Hankkeella voidaan todeta kaiken kaikkiaan olevan paikallisesti kohtalaisen kielteiset vaikutukset maisemaan. Vaikutuksia voidaan kuitenkin paikoin lieventää (ks. tarkemmin seuraava kappale).



Kuva 24 (vasemmalla): Rautamáki-Paunilan vuonna 1983 kirjoittama näkemys Keski-Suomen maisemamaakunnasta (s.49) kuvaa tilannetta hyvin: "...Selänteiden pienmuodot sekä voimakas metsänkasvu mahdollistavat raskaammankin rakenteen sekä teollisen miljöön tasapainoisen suhteuttamisen luonnonelementteihin."

Olevan johtolinjan yhteyteen toteutettava hanke aiheuttaa maisemavaikutuksia metsän kaatamisen ja paneelien rakentamisen myötä, mutta vaikutus on paikallinen. Maisemavaikutuksia voidaan kohtuullisen hyvin lieventää erilaisin maisemoinnin keinoin, kuten istutuksin. Kuvassa ylhäällä voimajohtolinjaa selänteiden reunalla metsien ympäröimänä.

Kuva 25 (oikealla): Ilmakuva ja vinovalovarjoste. Ilmakuva rinnevarjostuksella osoittaa kaava-alueen ympäristöineen sijaitsevan laajemmalla laaksoalueella, jota ympäröivät selänteet. Kuva MML.



5.4 Vaikutusten lieventäminen

Kaava-alueen ratkaisusta maisemaan vaikutuksia aiheuttavat erityisesti paneelit ja paneelialueiden aidat, muuntamot sekä muut rakenteet ja olevan puuston sekä muun kasvillisuuden poistaminen. Sähkönsiirron sijoittuessa maan alle olevalle voimajohtoalueelle ei sen osalta pysyviä vaikutuksia maisemaan ole, kunhan rakentamisen aikaisten toimenpiteiden jäljet ennallistetaan.

Paneelialueella vaikutusten lieventämiskeinoiksi sopivat paneelien ja rakenteiden itsensä näkyvyyden vähentäminen, sekä paneelialueen päällysmateriaalien sovittaminen ympäristöön. Koska paneelialue sijaitsee tasaisessa maastossa ja sitä pääosin tarkastellaan samalta korkeustasolta alueen itäsvuolta, voidaan näkymät paneeleihin peittää alueen rajalle istutettavien suojaistutusten tai hakkaamatta jätettävien suojavyöhykkeiden avulla.

Paneeliston rakenteiden, kuten tukirakenteiden ja itse paneelien heijastamattomuus, sekä paneelien kanssa saman väriset reunukset ja rakenteet vähentävät niiden erottumista maisemassa. Kaava-alueen varusteiden, kuten aitoja ja huoltorakenteiden näkyvyyttä voidaan pyrkiä häivyttämään suosimalla luonnonmateriaaleja, kuten puuta sekä värityksen avulla. Kiiltävät pinnat erottuvat maisemassa helpommin, jonka vuoksi suositaan mattapintaisia maaleja ja materiaaleja. Värityksen tulee sopia ympäröivään maastoon, esimerkiksi rusehtavat sävyt sulautuvat tyyppillisesti hyvin viljely- ja metsämaisemaan. Kohteessa voitaisiin tutkia myös paneelien takaosan maalaamista ainakin niillä paikoin, kun takaosat avautuvat katselusuunnista.



Kuva 26: Esimerkki värin ja heijastavuuden vaikutuksesta kaava-alueelta. Ladon peltinen katto heijastaa ja korostuu selvästi maisemassa. Maalattu puupinta rakennuksen seinissä sen sijaan sulautuu maisemaan ja taustalla siintävään metsään.

Tuotantoalueen huoltotiet suositellaan rakennettavaksi kivituhka- tai sorapintaisina, tällöin ne sopivat ympäröivään maaseutumaisemaan luontevasti. Niiltä osin, kun paneelialueet eivät ehdottomasti muuta päällystettä tai pintamateriaalia edellytä, kannattaa pinnat pitää niitty- tai nurmipintaisina. Tällöin ne yhdistyvät luontevasti ympäristöönsä ja kasvillisuuspeite myös suojaa maaperää eroosiolta ja auttaa vesien hallinnassa.

Koska paneelialuetta tarkastellaan pääosin kohteen tasaisuuden vuoksi samalta tasolta, on näkymää mahdollista peittää istutettavan kasvillisuuden avulla. Riittävän monimuotoinen ja kerroksellinen kasvillisuus on suositeltavaa, samoin kasvillisuusalueen riittävä leveys – yksittäiset puut- tai pensasrivit eivät riitä. Metsän rajalla lajisto kannattaa valita olevan metsänreunakasvillisuuden mukaiseksi. Pellolla se voi koostua esimerkiksi pajun sukuisista puista ja pensaista, pihlajista ja muista pienistä ja nopeakasvuisista lajeista. Kasvillisuuden käyttö on monihyötyistä, samalla voidaan edesauttaa luonnon monimuotoisuutta, vähentää eroosiota ja ravinteiden valumista suoraan läheisiin vesistöihin. Kielteisiä vaikutuksia pihapiireistä avautuviin maisemiin voidaan paikoin lieventää myös säästämällä ja täydennysistuttamalla olevia puustoisia alueita pihapiirien sekä paneelialueen välillä.

Tummat paneelit ja muut rakenteet erottuvat maisemassa vähemmän silloin, kun niiden taustalla on häivyttävänä elementtinä esimerkiksi metsää. Niillä paikoin, kun paneelialue rajautuu olevaan metsään, voidaan varautua olevasta kasvillisuudesta ja maastonmuodoista riippuen 20-40 m suojavyöhykkeeseen, jota ei kaadeta. Suojavyöhykkeen vaikutus riippuu myös kasvillisuudesta – monikerroksellinen ja moni-ikäinen, havu- ja lehtipuustoa käsittävä kasvillisuus tarjoaa parhaan näköesteen. Olevaa suojavyöhykettä kannattaa täydentää reuna-alueiltaan uusilla istutuksilla.

Lähteet

Ilmatieteen laitos 2022. Suomen ilmastovyöhykkeet. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet>

Koski, K. 2016. Keski-Suomen valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet 2016. Keski-Suomen liitto. <http://www.maaseutumaisemat.fi/wp-content/uploads/2017/03/KSU-raportti-valtakunnalliset.pdf>

Jämsä 2025. Jämsän karttapalvelu. <https://kartta.jamsa.fi/?setlanguage=fi>

Jämsän kaupunki 2009. Rasuanniemen osayleiskaavan laajennus ja muutos. Kaavaselostus, ehdotus 28.8.2008/10.3.2009/12.6.2009

Keski-Suomen liitto 2025. Maakuntakaava 2040. <https://keskisuomi.fi/alueiden-kaytto-ja-saavutettavuus/maakuntakaavoitus/maakuntakaava-2040/>

Keski-Suomen liitto 2016. Keski-Suomen maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt 2016. Kohdeluettelo. https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2020/09/25246-MAAKUNNALLISESTI_MERKITTAVAT_RAKENNETUT_KULTTUURIYMPARISTOT_2016_15_8_2017.pdf

Maanmittauslaitos 2025. Avoimet paikkatietoaineistot ja rajapinnat. <https://www.maanmittauslaitos.fi/kartat-ja-paikkatieto>

Metsäkeskus 2025. Avoimet paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>

Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. <http://www.rky.fi/>

Museovirasto 2025. Avoimet paikkatietoaineistot ja rajapinnat. <https://www.museovirasto.fi/fi/digitaaliset-aineistot>

Mussaari, M., Koskinen, M. & Horppila-Jämsä, L. 2005. Keski-Suomen maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja perinnemaisemien päivitys- ja täydennysinventointi 2004–2005. <https://keskisuomi.fi/wp-content/uploads/2020/09/666-perinnemaisemat04-05.pdf>

Rautamáki-Paunila, M. 1983. Maisemamaakunnat. Maakunnallinen viheraluejärjestelmä. Teknillinen korkeakoulu, arkkitehtiosasto, maisemalaboratorio.

Soisalo, J. 2025. Kerkkolan aurinkopuiston hankealueen ja siihen liittyvien voimajohtolinjojen arkeologinen inventointi 2025.

Ympäristöministeriö 1992. Maisema-alueityöryhmän mietintö 66/1992. Suomen maisemamaakuntajako.

Ympäristöministeriö & SYKE 2021. Keski-Suomi, Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_12%20Keski-Suomi.pdf



SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 14/2025

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Tulokset ja päätelmät	6
6. Lajikohtaista tarkastelua	8
7. Kirjallisuus ja lähteet	11

Päiväys: 28.2.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Honkonen, H. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2025. Sitowise Oy.

1. Johdanto

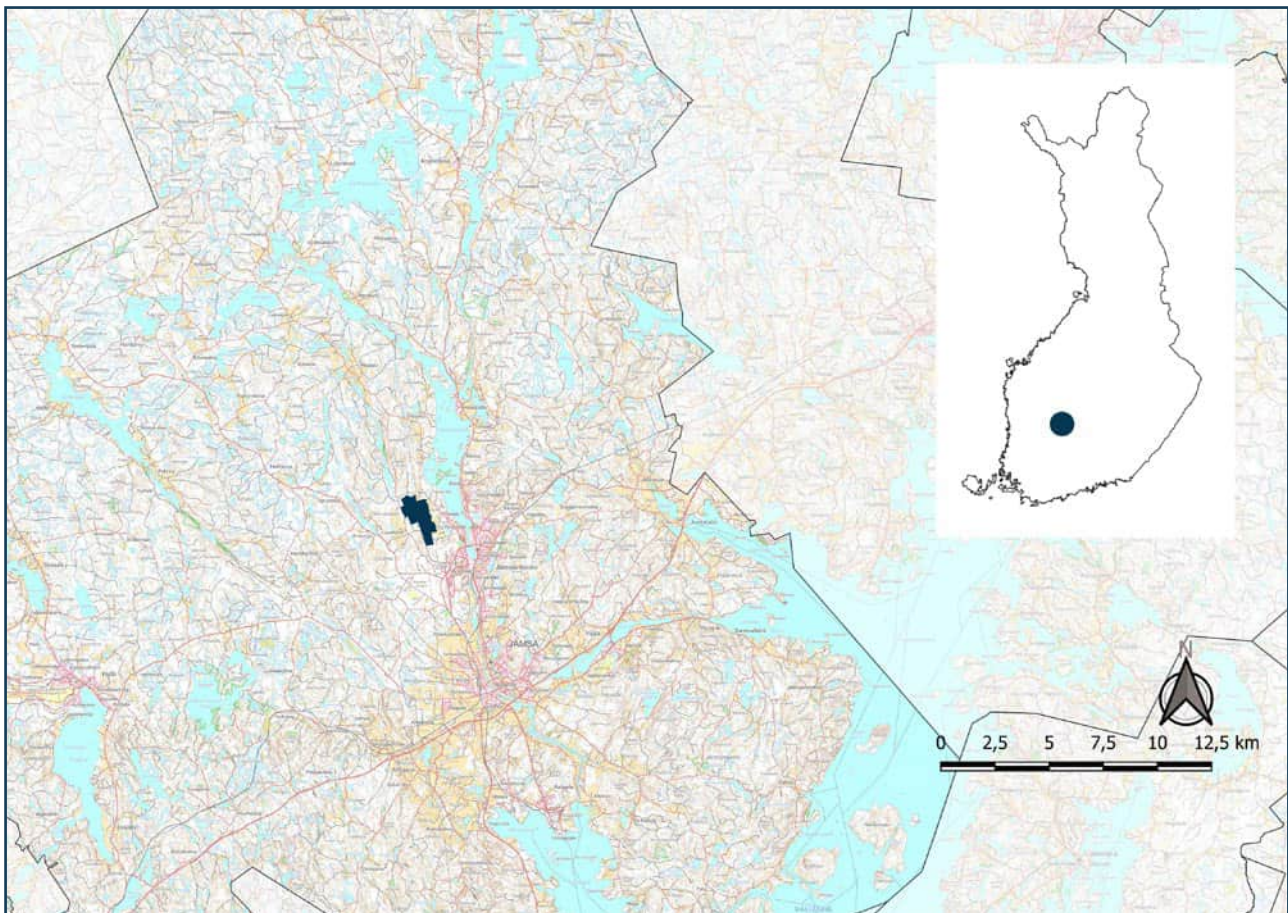
Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

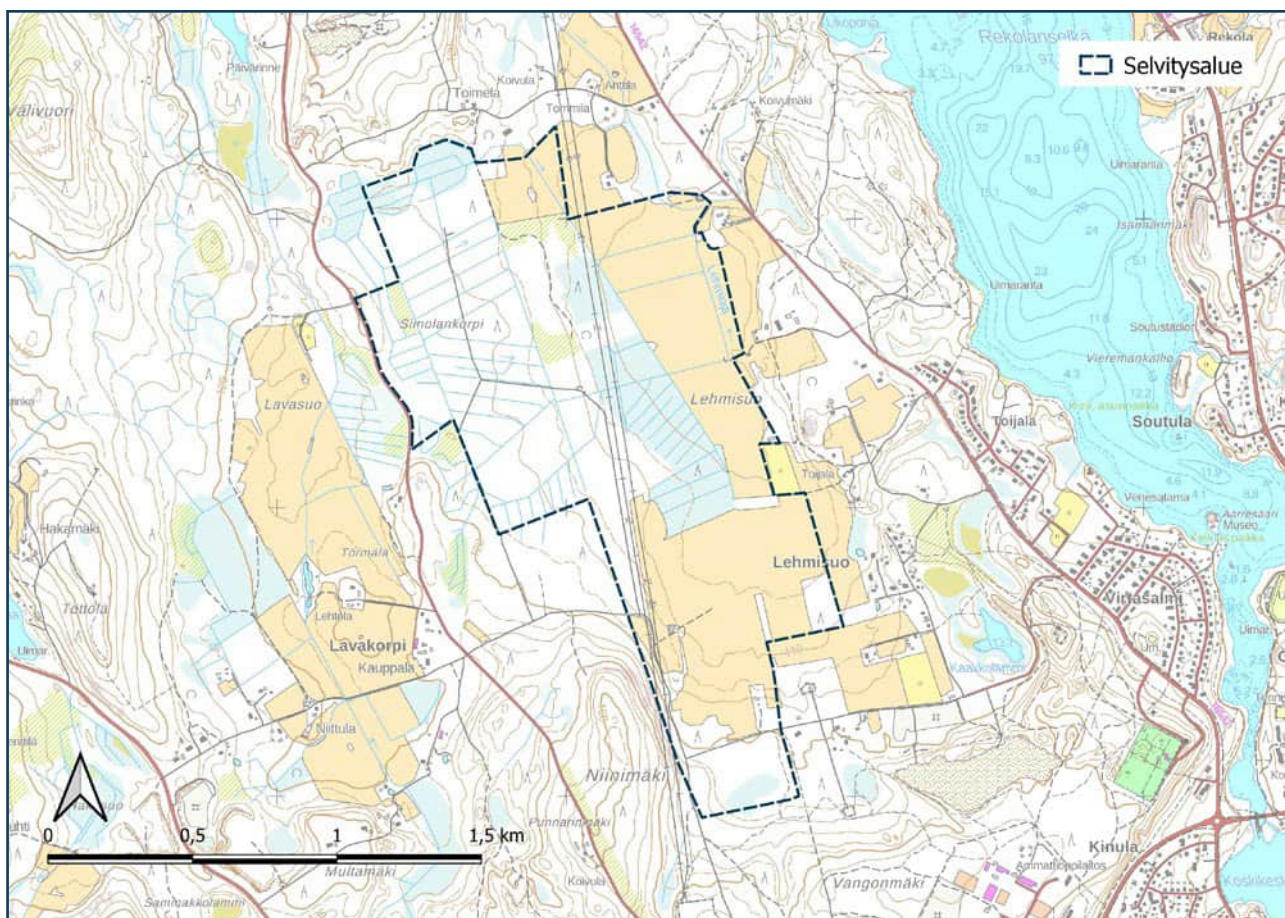
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemien nisäkkäiden lumijälkilaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia nisäkäslajistoon. Alueella tehtiin laskentoja yhteensä kahdella laskentareitillä tammi–helmikuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuk-
sen luoteispuolella. Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien
väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon.
Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankan-
gas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria.

Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Selvitysalueen sijaintikunnan lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmää. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen metsäkeskus 2025, SYKE avoin aineisto CC BY 4.0 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskentojen maastotöistä vastasi Hannu Honkonen, jolla on viiden vuoden kokemus lumijälkilaskennoista sekä usean vuosikymmenen kokemus nisäkkäiden lumijälkien määrittämisestä ja muista luontoselvityksistä. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Vesamäellä on neljän vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

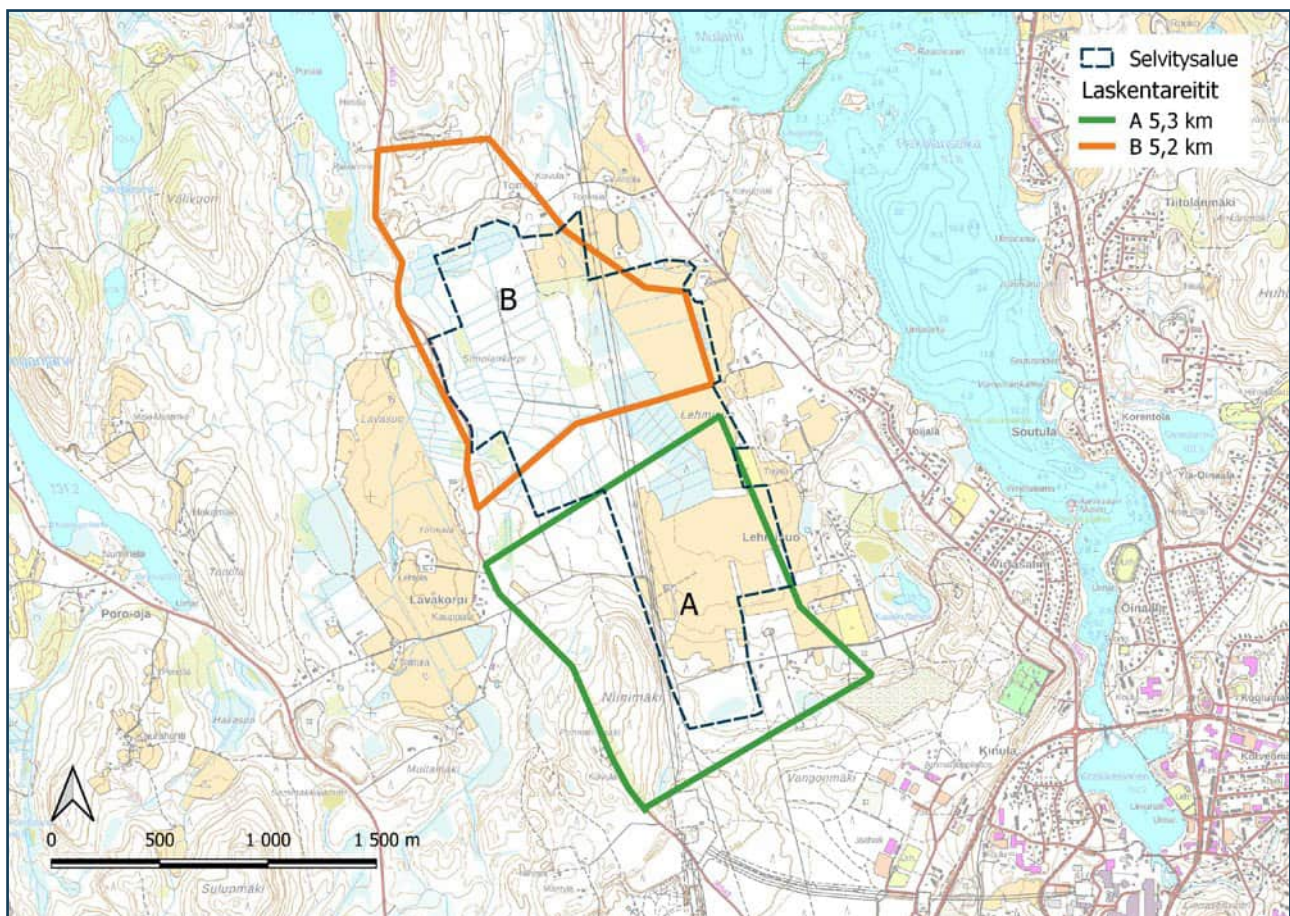
4. Inventointimenetelmät

Lumijälkilaskennat tehtiin noin klo 8.00–12.00 välisenä aikana 31.1 ja 2.2.2025, jolloin kaksi ennalta suunniteltua reittiä (kuva 3) kuljettiin läpi lumikengillä, suksilla tai liukulumikengillä. Reitti A on noin 5,2 kilometriä pitkä hankealueen eteläosassa Niinimäen ja Lehmisuon eteläosan alueella. Reitti B on noin 5,3 kilometriä pitkä hankealueen pohjoisosassa Simolankorven ympäristössä. Kahden reitin yhteispituus on 10,5 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä ja selvitysalueesta sekä sen ympäristöstä tulisi kokonaisuutena hyvä otanta. Lisäksi hyvin vaikeakulkuisia poikittaisoja vältettiin.

Laskennat tehtiin pehmeän lumen aikana siten, että hiljattain oli satanut tuoretta lunta. Ensimmäistä laskentakertaa edelsi lauha ja vesisateinen jakso, mutta molemmilla laskentakertoilla edellisestä lumisateesta oli kulunut 1–3 vuorokautta. Laskentoja ei kuitenkaan tehty, mikäli lunta oli sataanut edellisenä yönä, sillä jälkiä ei olisi ehtinyt kertyä riittävästi. Lisäksi lumisadepäivinä ei laskentoja tehty lainkaan (taulukko 1). Näin ollen jälkien havaitsemiseen oli hyvät olosuhteet. Lumikerrosta oli noin 10–20 senttimetriä eri laskentakertoilla.

Laskentojen aikana maastokartoille merkitään kaikki seuraavien lajien jäljet: majava, piisami, orava, liito-orava, susi, supikoira, naali, kettu, ilves, sauikko, mäyrä, ahma, näätä, kärppä, lumikko, hilleri, minkki, karhu, hirvi, metsäkauris, valkohäntäkauris, metsäpeura, villisika, rusakko ja metsäjänis.

Kuva 3. Selvitysalueen lumijälkien laskentareitit.



Taulukko 1. Sääolosuhteet laskentapäivittäin. Pilvisyydessä esim. 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
31.1.2025	0 °C	0 °C	8/8	8/8	4 m/s SW	4 m/s SW
2.2.2025	-3 °C	-2 °C	8/8	8/8	4 m/s N	4 m/s N

Nisäkäslista noudattelee riistakolmiolaskennan ohjeistusta (Helle & Wikman 2005). Kartoille merkittiin lajien lisäksi kulku-uran poikki liikkuneiden eläinten suunta. Mukaan laskettiin vain uran ylittäneet jäljet, ei sen ulkopuolella mahdollisesti risteileviä jälkijonoja. Nisäkkäiden lumijälkilaskentoihin ei ole erityisiä ohjeita (Mäkelä & Salo 2023), mutta menetelmät ovat hyvin samanlaiset riistakolmiolaskentojen kanssa (Helle & Wikman 2005).

4.1. Epävarmuustekijät

Lumijälkilaskentojen epävarmuustekijät liittyvät lähinnä hankiolosuhteisiin, sillä suojasäiden jälkeisten pakkasten vuoksi hanki saattaa olla niin kova, että jäljet eivät näy lainkaan. Laskennoissa tämä seikka huomioitiin siten, että laskennat tehtiin hiljattaisten (1–3 vrk) lumisateiden jälkeen, jolloin jäljet olivat tuoreet sekä helposti havaittavissa ja määritettävissä. Mikäli edellisestä lumisateesta on kulunut liian monta päivää, ei tuoreiden jälkien erottaminen ole yleensä enää mahdollista. Ensimmäisen laskentakerran lauha sää saattoi vaikuttaa nisäkkäiden aktiivisuuteen heikentävästi. Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että kyseessä on otanta yhden vuodenajan lumijälkilanteesta.

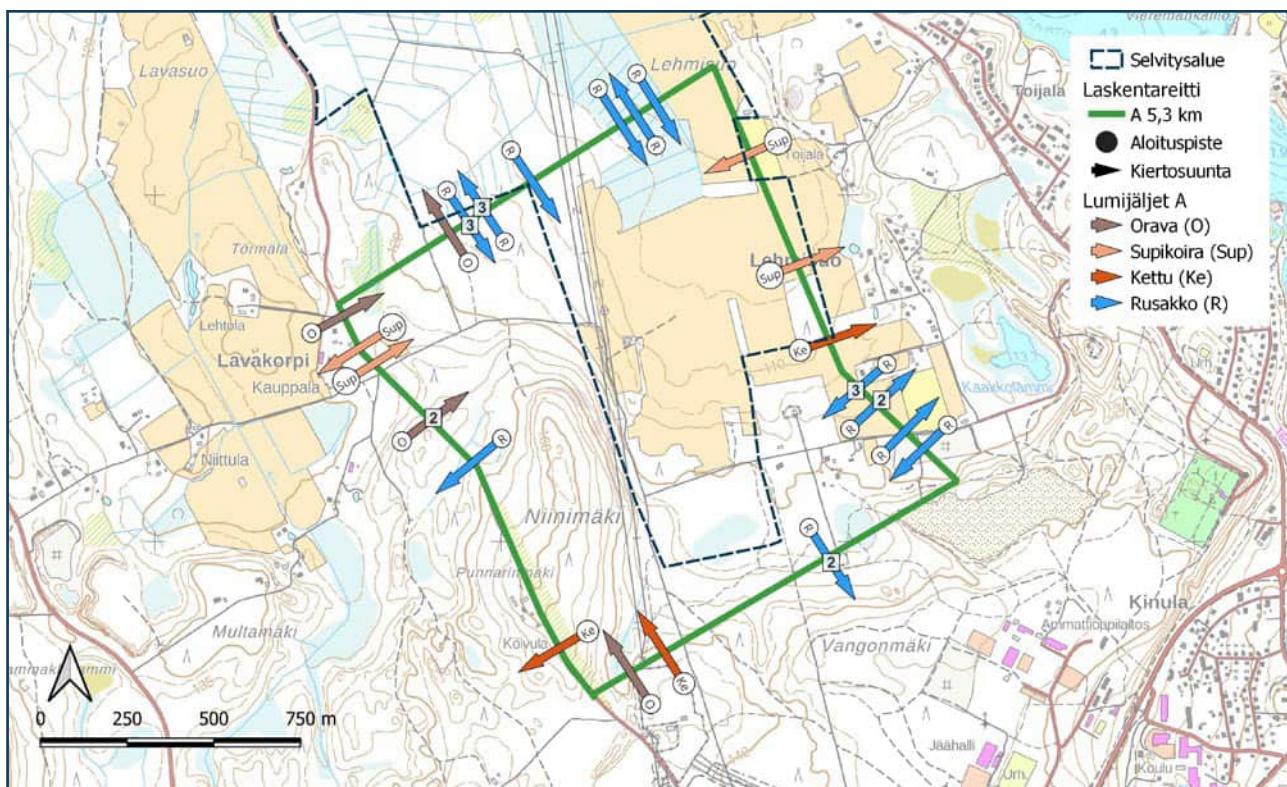
5. Tulokset ja päätelmät

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä seitsemän nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuva 4–5), joita kertyi reitillä A 32 ja reitillä B 58 (taulukko 2). Havaintoja kirjattiin eniten rusakoista, joiden jälkiä havaittiin yhteensä 90 molemmilla reiteillä. Toiseksi eniten merkittiin oravan jälkiä.

Huomionarvoisista lajeista havaittiin yhdet ilveksen jäljet. Ilves EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Liitteen II mukainen laji on Euroopan unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuisa suoje-lutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000), mutta Suomi on saanut varauman, jonka perusteella Natura 2000 -alueiden perustaminen ei ole edellytyksenä suojelulle. Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Uhanalaisuusluokituksen (2019) mukaan ilves on arvioitu elinvoimaiseksi (LC) lajiksi Suomessa.

Alueella havaittiin runsaasti rusakoiden jälkiä, mikä todennäköisesti selittää ilveksen jälkihavainnot alueella, sillä jänikset ovat tärkeitä saaliseläimiä. Yleisimpien hirvieläinten jälkiä, kuten metsä- tai valkohäntäkaurista ei odotuksista huolimatta havaittu lainkaan.

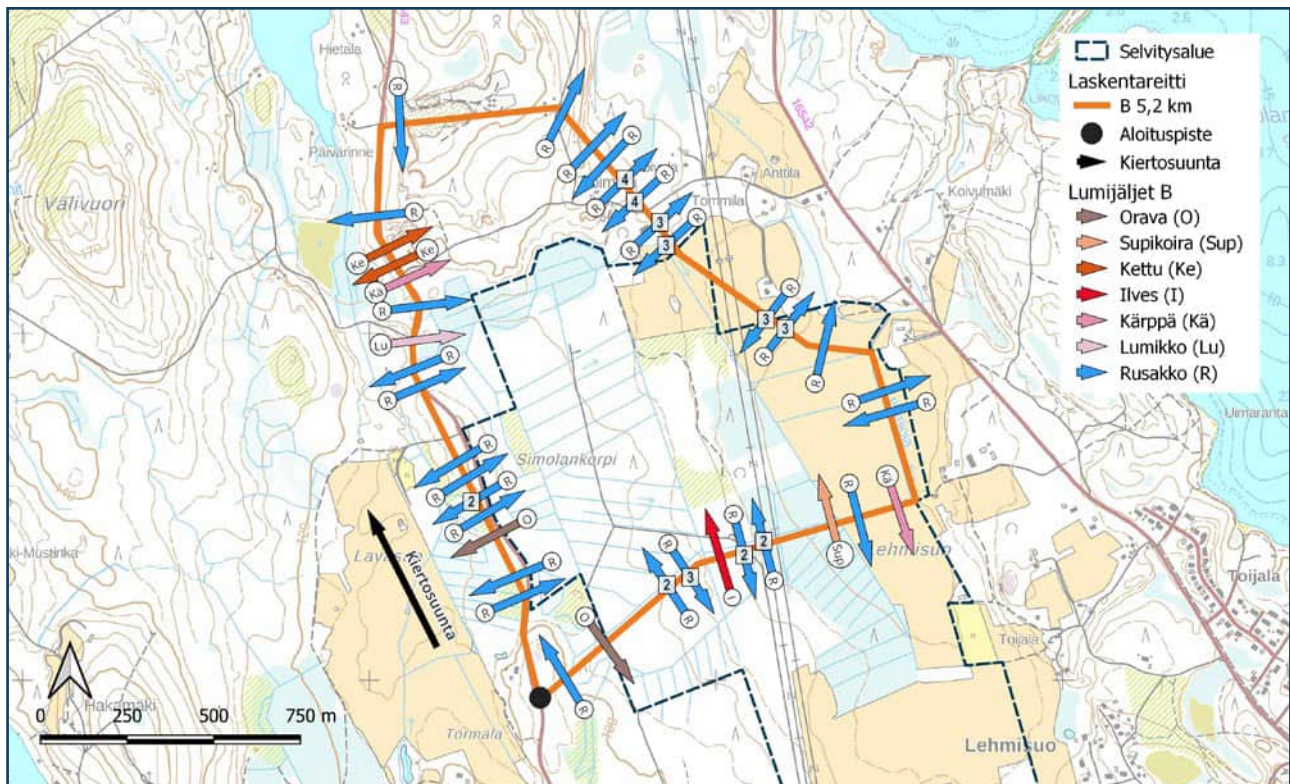
Riistakolmiolaskentojen ohjeistuksien (Helle & Wikman 2005) mukaan pidemmistä laskentasarjoista voidaan laskea eri vuosien välisiä vaihteluita muun muassa jälki-indeksillä, muutoslaskennalla ja runsausindekseillä. Tässä raportissa ei kuitenkaan esitetä tulosten tarkempaa analyysiä. Tämän selvityksen tuloksia voidaan käyttää hankkeen vaikutusten arvioinnissa.



Kuva 4. Jälkihavainnot reitillä A 31.1.2025. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää ja kulkusuuntaa. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

Taulukko 2. Jälkihavaintojen lukumäärät lajeittain ja laskentapäivittäin sekä uhanalaisuusluokitus/suojelustatus. LC = elinvoimainen, NA = arviointiin soveltumaton, DIR II = EU:n luontodirektiivin liitteen II mukainen laji, DIR IV = EU:n luontodirektiivin liitteen IV mukainen

Laji	Status	Reitti A 31.1.2025	Reitti B 2.2.2025	Yhteensä
Orava (<i>Sciurus vulgaris</i>)	LC	5	2	7
Supikoira (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	NA	4	1	5
Kettu (<i>Vulpes vulpes</i>)	LC	3	2	5
Ilves (<i>Lynx lynx</i>)	LC, DIR II, IV	0	1	1
Kärppä (<i>Mustela erminea</i>)	LC	0	2	2
Lumikko (<i>Mustela nivalis</i>)	LC	0	1	1
Rusakko (<i>Lepus europaeus</i>)	LC	20	49	69
Yhteensä 7 lajia		32	58	90



Kuva 5. Jälkihavainnot reitillä B 2.2.2025. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää ja kulkusuuntaa. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

6. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa käsitellään hankealueella maastotöiden aikana lumijälkihavaintoja tehdyistä nisäkälajeista yleispiirteisiä tietoja. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Sivun oikeassa reunassa on merkitty vihreällä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokitus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = elinvoimainen, NA = arviointiin soveltumaton (vieraslaji), DIR = EU:n luontodirektiivin liitteen mukainen laji (Hyvärinen ym. 2019).

Orava (*Sciurus vulgaris*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä seitsemän jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4 ja 5). Orava on pienehkö nisäkäs ja keskikokoinen jyrsijä, jota tavataan koko maassa tunturipalja-koita ja joitakin saaria lukuun ottamatta. Orava elää mieluummin havumetsissä, mutta sitä tavataan myös puistoissa ja puutarhoissa. Orava on liikkeellä päivisin. Yöksi se hakeutuu pallonmuotoiseen pesäänsä, puunkoloon tai pönttöön. Naaraan kantoaika on 35 vuorokautta ja poikueita on yleensä kaksi. Pentueen poikasmäärä vaihtelee suuresti, yleensä pentueessa on 3–6 poikasta. Ravintona oravalla on kuusen ja männyn siemenet, huonoina ravintovuosina myös näiden silmut. Kesällä siementen lisäksi marjat, sienet, hyönteiset sekä muu eläinravinto (Suomen Riistakeskus 2024).

Supikoira (*Nyctereutes procyonoides*)**[NA]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä viisi jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4 ja 5). Supikoira on keskikokoinen koiraeläimiin kuuluva nisäkä. Laji on lähtöisin Aasiasta ja se luokitellaan haitalliseksi vieraslajiksi. Supikoira on levinnyt suurimpaan osaan Suomea, noin Rovaniemen korkeudelle asti. Sen elinympäristöjä ovat monenlaiset metsäiset ja soiset maastot sekä järvien rannat. Lajin kiima-aika on maaliskuussa ja naaraan kantoaika noin kaksi kuukautta. Pesä on vanhassa ketun tai mäyrän pesässä tai se kaivaa sen itse. Supikoira synnyttää touko–kesäkuussa 6–12 poikasta, joskus jopa 20. Supikoira on kaikkiruokainen, jonka laajaan ruokavalioon lukeutuvat pikkunisäkkäät, sammakot, linnunmunat, monenlainen kasviravinto, raadot ja jätteet (Suomen Riistakeskus 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024).

Kettu (*Vulpes vulpes*)**[LC]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä viisi jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4 ja 5). Kettu on pieni koiraeläin, joka on yleinen koko Suomessa. Laji on hyvä sopeutuja ja se elää mm. metsissä, kaupunkiympäristöissä, maaseudulla ja tuntureilla. Se liikkuu mieluiten hämärässä ja yöllä sekä viettää päivän luolassa tai suojaisessa makuupaikassa. Ketun kiima-aika on tammi–maaliskuussa ja kantoaika noin 52 vuorokautta. Se kaivaa pesäluolan, jonne synnyttää 3–5 pentua maalisi–toukokuussa. Ketut tulevat sukukypsiksi noin kymmenen kuukauden iässä. Kettu on kaikkiruokainen ja sen ravintovalikoimaan kuuluvat pienjyrsijät, marjat, linnut, munat, hyönteiset, kalat, jänikset sekä haaskat (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Ilves (*Lynx lynx*)**[LC][DIR]**

Laskennoissa tehtiin yksi jälkihavainto, joka kirjattiin reitillä B (kuva 5). Lähistöllä havaittiin saaliseläimen raato. Ilves on Suomen ainoa luonnonvarainen kissaeläin, jota tavataan lähes koko maassa. Ilveksen elinympäristöä ovat sekametsät ja ympäristöt, joissa saaliseläimet viihtyvät. Se suosii vaikeapääsyistä louhikko- ja mäkimaa-astoa. Ilves on hämärässä viihtyvä eläin. Elinpiiri vaihtelee laajuudeltaan 300–500 (100–1 000) km²:n välillä ympäristön mukaan. Ilveksen kiima on maaliskuussa. Kantoaika on 63–72 vuorokautta ja poikasia syntyy 1–3. Pennut ovat riippuvaisia emostaan seuraavaan kevääseen asti. Ilves on lihansyöjä, sen saalisvalikoima on hyvin laaja pikkujyrsijöistä peuran ja poron kokoluokkaan. Ilvestä pääsee harvoin näkemään, koska ilves kuulee tulijan kaukaa (Suomen Riistakeskus 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024).

Kärppä (*Mustela erminea*)**[LC]**

Laskennoissa tehtiin kaksi jälkihavaintoa reitillä B (kuva 5). Kärppä on pieni näätäeläin ja sitä tavataan yleisesti koko maassa. Se viihtyy monenlaisissa ympäristöissä, kunhan tarjolla on riittävästi suojaa ja ravintoa. Kärpät ovat päiväeläimiä, aktiivisuus riippuu lämpötilasta ja saaliin saatavuudesta. Lajin kiima-aika on heinäkuussa ja sillä on viivästynyt sikiönkehitys, poikaset (4–8) syntyvät huhti–toukokuussa. Kärppä on lihansyöjä ja se saalistaa enimmäkseen pikkunisäkkäitä (esim. metsämyyriä), lintuja ja kaloja sekä syö toisinaan myös linnunmunia (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

Lumikko (*Mustela nivalis*)**[LC]**

Laskennoissa tehtiin yksi jälkihavainto reitillä B (kuva 5). Laji on pienin näätäeläin ja maailman pienin petonisäkäs. Lumikkoa tavataan koko Suomessa monenlaisissa ympäristöissä edellyttäen, että niissä on riittävästi kasvipeitettä ja tarpeeksi saaliseläimiä tarjolla. Laji välttää kovin avoimia ympäristöjä. Lumikko lisääntyy evästä kesään ja sillä on tavallisesti yksi pesue vuodessa, mutta hyvinä jysijävuosina voi olla kaksi pesuetta. Poikasia 1–15 (tyypillisesti 4–6). Elinpiirissä on useita pesiä ja lepopaikkoja. Laji on lihansyöjä, joka on erikoistunut jysijöihin ja pieniin lintuihin sekä linnunmuniin. Se syö myös selkärangattomia. Lumikon liikkuminen on luonteenomaista loikkimista; uhattuna se pakenee nopeasti (LuontoPortti 2024).

Rusakko (*Lepus europaeus*)**[LC]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä 69 jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä A ja B (kuva 4 ja 5). Rusakko on Suomen suurin jäniseläin. Lajia esiintyy tällä hetkellä Oulu–Joensuun linjan eteläpuolella. Kannat ovat runsaimmat Lounais-Suomessa. Se suosii avoimia ympäristöjä, kuten niittyjä, metsänreunoja ja viljelymaita. Syvälle metsään se ei juuri mene. Laji on sopeutunut hyvin maatalousympäristöön ja pientalovaltaisiin kaupunki- ja kyläalueisiin. Rusakon aktiivisuusaika painottuu yöhön, mutta sitä näkee usein myös päiväsaikaan. Kiima alkaa varhain keväällä ja lisääntymiskausi voi kestää loppusyksyyn asti. Meillä rusakolla on yleensä kaksi poikuetta, harvemmin kolme tai jopa neljä. Rusakko voi risteytyä metsäjäniksen kanssa. Ravinto koostuu monipuolisesti kasveista, kuten heinistä, viljasta, puunkuoresta ja varvuista (Suomen Riistakeskus 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024).

7. Kirjallisuus ja lähteet

Helle, P. & Wikman, M. 2005:

Riistakolmiot – metsäriistan seurantajärjestelmä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

LuontoPortti 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 31.12.2024 (www.luontoportti.com).

Marko Nieminen & Aapo Ahola (toim.) 2017:

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen Ympäristö 1/2017.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 31.12.2024 (www.laji.fi).

Suomen riistakeskus 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 31.12.2024 (www.riistakeskus.fi).



SITOWISE

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 81/2025

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen viitasammakkoselvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Viitasammakon ekologiaa	5
4.1. Yleiskuvaus	5
4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat	6
4.3. Elinpiiri	6
5. Viitasammakon suojelu	6
6. Inventointimenetelmät	6
6.1. Epävarmuustekijät	8
7. Tulokset ja päätelmät	8
8. Kirjallisuus ja lähteet	9

Päiväys: 7.7.2025

Tarkastaja: Paavo Junttila

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Alakopsa, J., Tamminen, L. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen viitasammakkoselvitys 2025. Sitowise Oy.

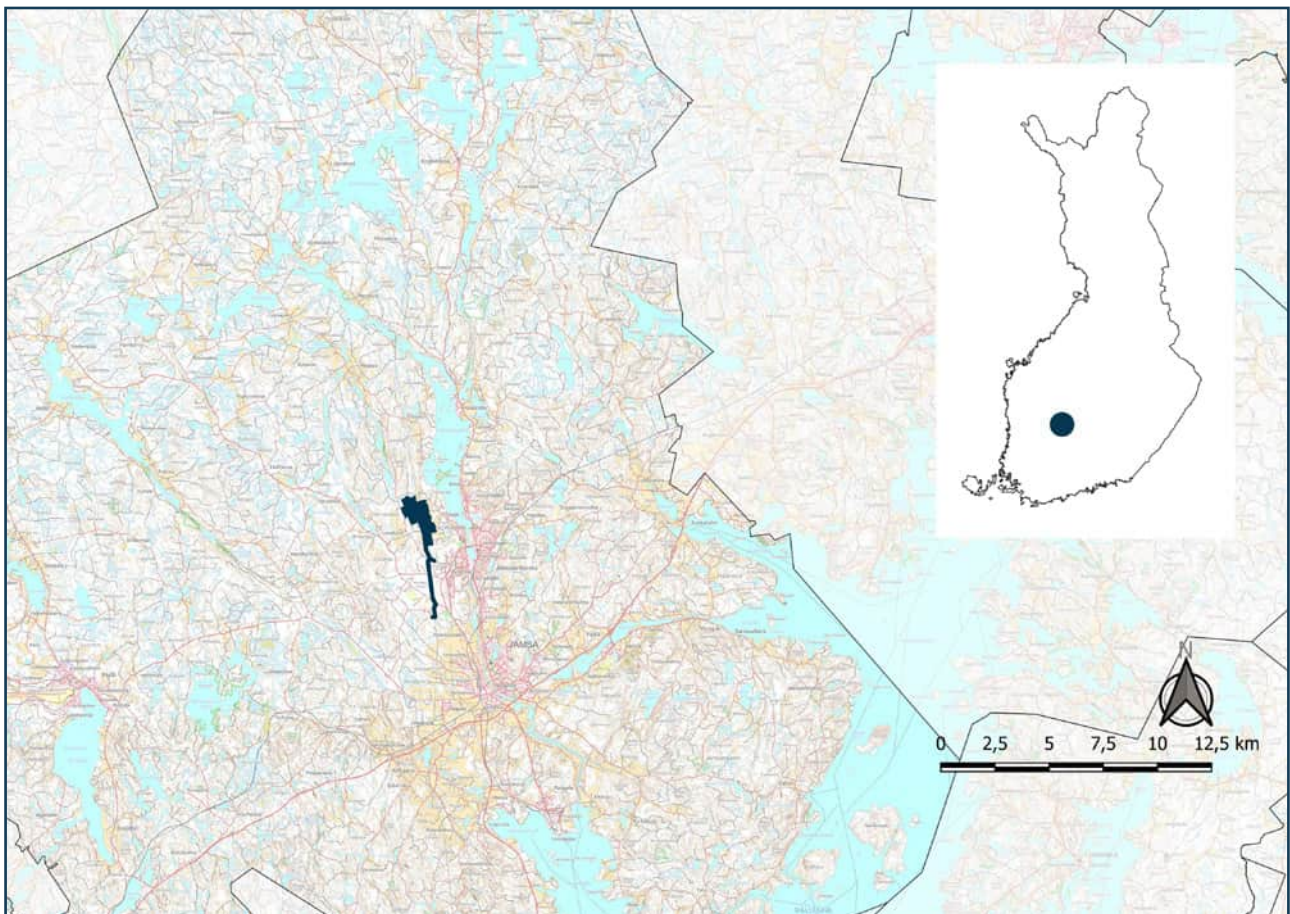
1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

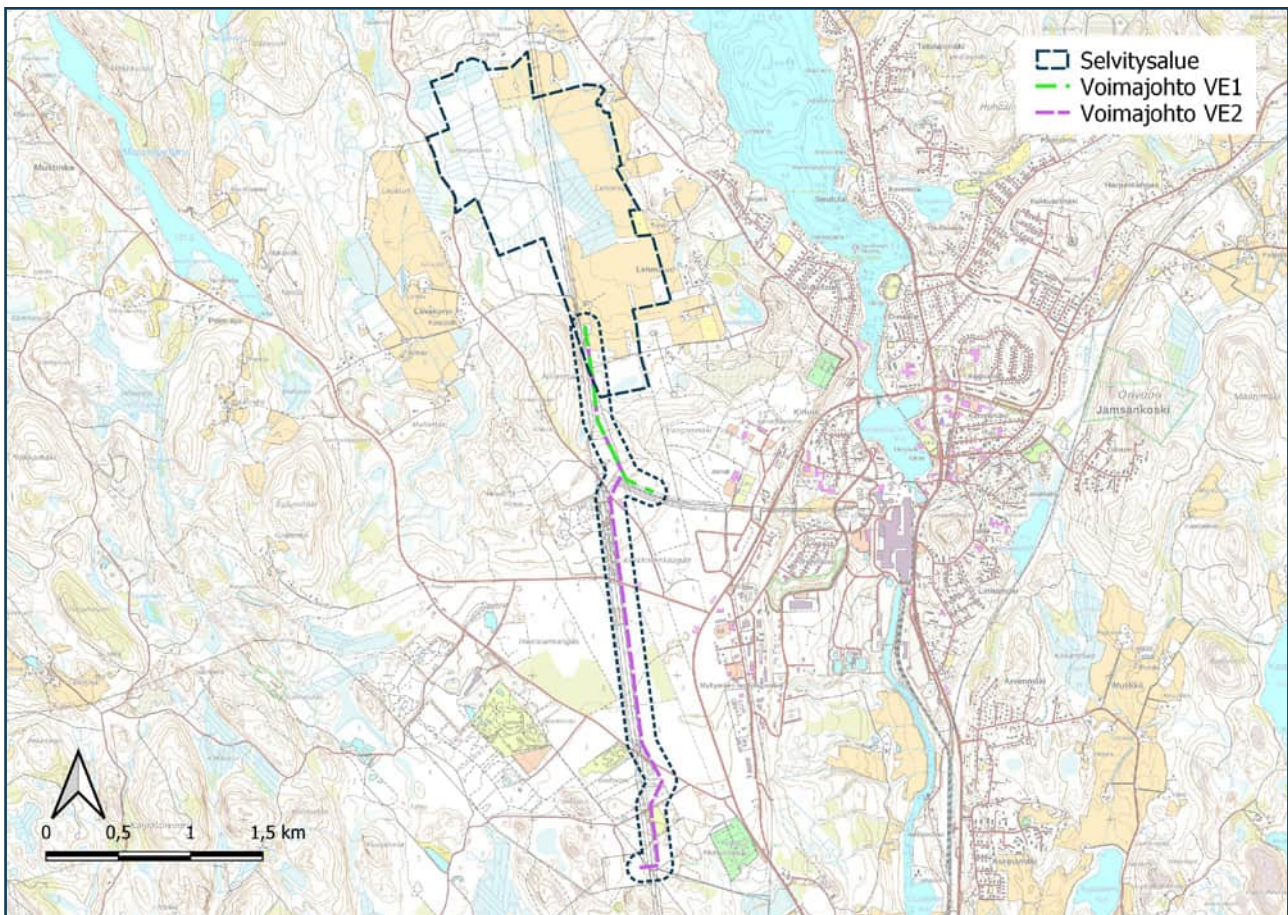
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän viitasammakoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia viitasammakoihin. Alueella tehtiin viitasammakkoinventointeja kahtena päivänä huhti–toukokuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuk-
sen luoteispuolella (kuva 1). Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihi-
järventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä
kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä,



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2).

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmiä. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen ympäristökeskus 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen viitasammakko selvityksestä vastasi metsätalousinsinööri (AMK) Lauri Tamminen. Hänellä on kokemusta viitasammakko selvityksistä 12 vuoden ajalta. Raportoinnista vastasivat luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt ympäristöhoitaja Jaakko Alakopsa sekä

luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Alakopsalla on kahden vuoden kokemus ja Vesamäellä viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Viitasammakon ekologiaa

4.1. Yleiskuvaus

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa ulkoisesti hyvin paljon ruskosammakkoa (*Rana temporaria*). Selkäpuoli on väriykseltään vaihtelevan ruskea, harmahtava tai kellertävä ja joskus hyvin yksivärinen, mutta yleisemmin tummien tai mustien laikkujen kirjoma. Kyljissä ja selän keskellä saattaa kulkea vaaleat pitkittäisjuovat. Vatsapuoli on vaaleahko, lanteiden seudulla usein kellertävä. Kurkku on laikukas tai kirjava. Kutevat koiraat voivat olla sinertäviä ja niiden etujaloissa sijaitsevat kutukyhmyt ovat mustat. Kuono on terävä ja takajalkojen metatarsaalikyhmät ovat suuret ja kovat, vähintään puolet sisimmän varpaan pituudesta. Viitasammakot ovat täysikasvuina yleensä 6–7 senttimetriä pitkiä. Naaraat ovat hieman koiraita kookkaampia. Lajia esiintyy miltei koko Suomessa, aivan pohjoisinta Tunturi-Lappia lukuun ottamatta.

Viitasammakon erottaa ruskosammakosta terävämmän kuonon, pienemmän koon ja tasaisemman vatsaväriyksen perusteella. Viitasammakko ääntelee lisääntymisaikaan aktiivisimmin öisin, mutta on usein kuultavissa myös päivisin. Laji voidaan varmasti määrittää äänen perusteella: soidinääni on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Se tuo mieleen uppoavasta pullostä tulevien ilmakuplien pulputuksen. Matala ääni hukkuu helposti taustameluun ja kuuluu hyvälläkin säällä vain noin 100 metrin päähän ääntelevien yksilöiden määrästä riippuen (Nieminen & Ahola 2017).

Viitasammakko voidaan tunnistaa hyvissä olosuhteissa melko luotettavasti myös mätimunista eli kudusta. Lisääntymiseen kuuluu ryhmäsoidin, jossa yksilöt kilpailevat parhaista lisääntymispaikoista ja -kumppaneista. Viitasammakkonaaras tuottaa satoja mätimunia, jotka muodostavat tiiviin, noin nyrkin kokoisen kuturyppään. Kuturypäs sijaitsee useimmiten selvästi vedenpinnan alapuolella tai pohjassa, kun taas ruskosammakon kuturypäs nousee pintaan kellumaan. Lisäksi yksittäistä munaa ympäröivä munahyytelö on viitasammakolla lasinkirkasta ja ruskosammakolla sameaa. Kudun tapahduttua sammakot nousevat maalle ja viettävät kesän maaympäristössä palatakseen syys-lokakuussa vesistöihin talvehtimaan (Nieminen & Ahola 2017, Sammakkolampi 2024).

Suomessa viitasammakko saavuttaa sukukypsyyden noin neljävuotiaana (Nieminen & Ahola 2017). Viitasammakon lisääntymispaikkoina ovat yleensä rehevien vesialueiden tulvaniityt ja suot. Soidin ja kuteminen tapahtuvat yleensä syvämmässä vedessä kuin ruskosammakolla (Ruuth 2017). Kutu kiinnitetään useimmiten laonneiden, veden pinnan tuntumassa olevien sarojen päälle, jossa aurinko pääsee lämmittämään kutua. Kutu ajoittuu vapun tienoille ja se kestää noin kaksi viikkoa keväen edistymisen mukaan. Viitasammakkonaarat siirtyvät ruokailemaan maalle pian kudun jälkeen ja koiraat seuraavat perässä noin viikon naaraiden jälkeen. Viitasammakoiden ravinto koostuu pääosin selkärangattomista eläimistä, kuten hyönteisistä ja niiden toukista sekä hämähäkeistä (Jokinen 2012).

Viitasammakon kudusta kehittyä toukkia noin kolmessa viikossa veden lämpötilan mukaan. Toukat elävät vedessä rantakasvillisuuden suojissa syöden mm. bakteerimassaa, levää ja muita yksisoluisia eliöitä. Toukkien kehitys maalle nousevaksi nuoreksi sammakoksi kestää 2–3 kuukautta (Jokinen 2012).

4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koiraille on lisääntymisreviirit, missä pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esimerkiksi kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Lisääntymispaikan välittömässä läheisyydessä tulee olla levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä (Nieminen & Ahola 2017).

4.3. Elinpiiri

Viitasammakkoa esiintyy etenkin rehevöityneillä kosteikoilla, merenlahtien ja järvien tulvarannoilla, keidas- ja aapasoilla sekä soistuneilla metsämailla. Sitä tavataan lisääntymisaikana myös vanhoilta sorakuopilta, pelto-ojista sekä turvetuotantoalueilta (Jokinen 2012, Ruuth 2017). Viitasammakko on elinpiirinsä suhteen valikoivampi kuin ruskosammakko. Lajille on tyypillistä paikkauskollisuus ja se saattaa pysytellä ja saalistaa hyönteisiä koko kesän pienellä, muutaman neliömetrin kokoisella alueella, mikäli ravintoa ja suojaa on hyvin saatavilla. Viitasammakot saattavat kuitenkin liikkua arviolta jopa 200–2 000 metrin pituisia matkoja kutupaikkojen ja kesäelinpiirien välillä. Aikuiset viitasammakot viettävät keskikesällä hiljaista ja piilottelevaa elämää, minkä vuoksi niiden käyttäytymisestä tiedetään hyvin vähän (Jokinen 2012, Ruuth 2017).

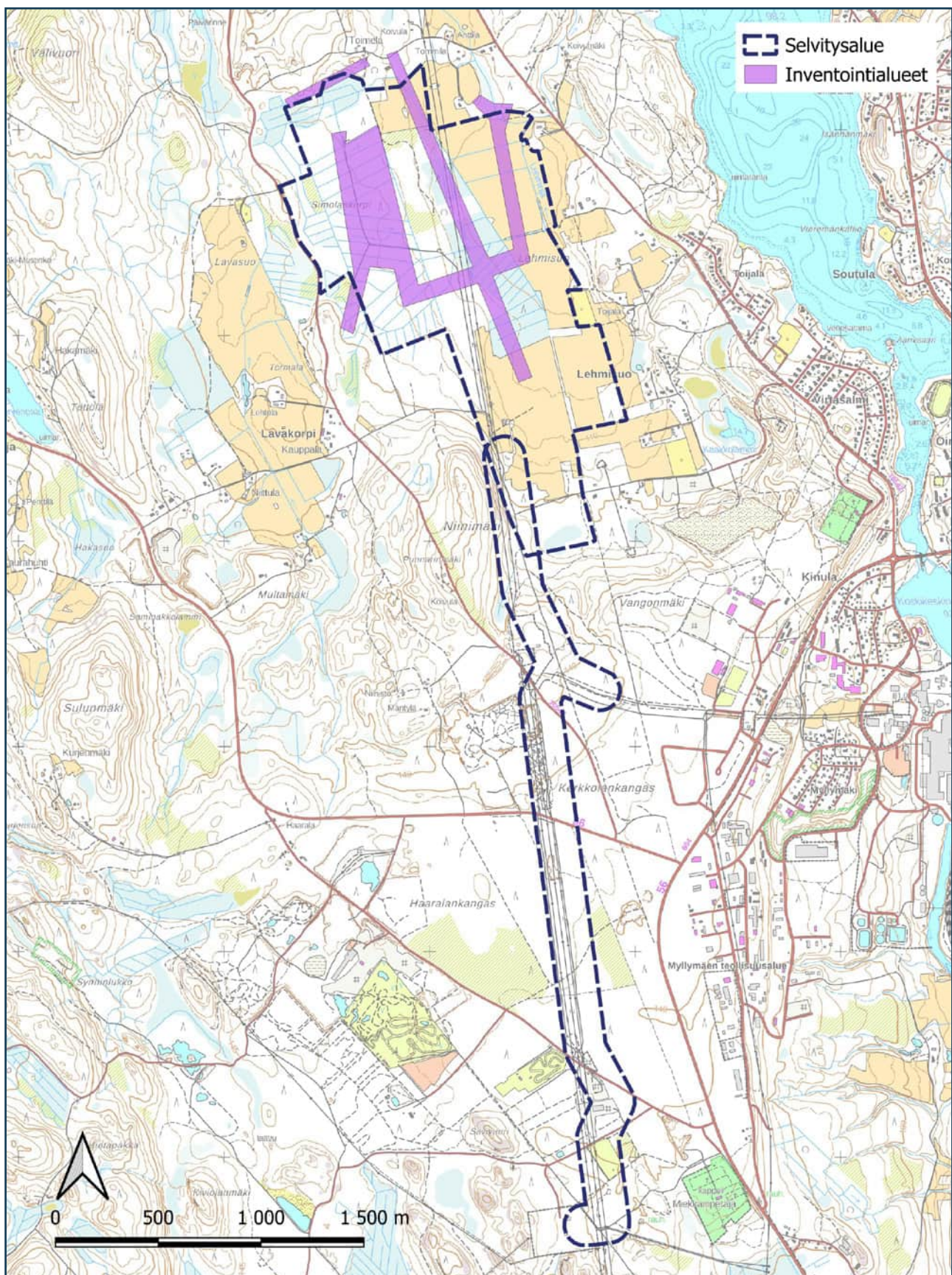
5. Viitasammakon suojelu

Viitasammakko kuuluu Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty. Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Lisäksi viitasammakko on Suomessa rauhoitettu luonnonsuojelulain (69 §) mukaisesti. Viitasammakko on uhanalaisuusluokassa elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2019).

Viitasammakolle voidaan soveltuvissa tapauksissa kaivaa uusia lisääntymislampia (kompensaatio- ja turvaamistoimina) vanhojen läheisyyteen. Laji pystyy asuttamaan uusia potentiaalisia elinalueita kohtuullisen tehokkaasti.

6. Inventointimenetelmät

Selvitysalueen potentiaalisia kosteikkoja ja ojia kierrettiin läpi jalkaisin noin kello 7.00–15.00 välisenä aikana 30.4.2025 sekä uudelleen noin kello 7.00–15.00 välisenä aikana 6.5.2025. Inventointeihin käytettiin aikaa noin 16 tuntia. Potentiaaliset kosteikkokohteet arvioitiin etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella sekä paikan päällä maastossa (kuva 3). Voimajohtolinjojen alueella inventointia ei tehty, koska siellä ei katsottu olevan ollenkaan viitasammakkopotentiaalia. Ensimmäisellä inventointikierroksella lajille sopimattomiksi osoittautuneita kohteita ei käyty tarkastamassa uudelleen. Inventoinnit tehtiin kaikilta kohteilta siten, että sopivilla paikoilla kuunneltiin lukuisissa eri kohdissa lajin soidinääntelyä useita minuutteja. Viitasammakot ovat hyvin arkoja ja voivat säikähtäessään pysytellä pitkään piilossa. Kuuntelut pyrittiin tekemään kasvillisuuden suojassa häiriön välttämiseksi. Tarkoituksena oli havaita ja paikallistaa mahdolliset lisääntymispaikat



Kuva 3. Inventointialueet.

sekä arvioida yksilömäärä mahdollisimman tarkasti. Inventoinnit tehtiin tuoreimpien ohjeiden mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017). Raportoinnin osalta poikettiin kuitenkin siten, että kuuntelupisteitä ei esitetä raportissa. Pisteiden esittäminen voi antaa harhaanjohtavan kuvan selvityksen laadusta, sillä kaikki kohteet on kierretty järjestelmällisesti läpi, jolloin kuuntelua on tehty myös jatkuvasti siirtymien välillä. Uusimmassa luontoselvitysoppaassa ei esitetä tästä selvityksestä poikkeavia inventointimenetelmiä (Mäkelä & Salo 2023).

6.1. Epävarmuustekijät

Viitasammakkoselvitysten epävarmuustekijät liittyvät soidinkauden ajoittumisen arviointiin sekä sääolosuhteisiin. Soidinkausi ajoittuu keväästä riippuen tyypillisesti huhtikuun lopulle tai toukokuun alkupuoliskolle (Nieminen & Ahola 2017). Soidin voi kestää vain muutamia päiviä, mutta yleensä kuitenkin vähintään viikon. Lisäksi laji tulee kartoittaa ainoastaan sopivissa sääolosuhteissa, jolloin soidinääntely on todennäköisemmin aktiivista ja helpompi havaita. Joillakin kohteilla lisävarmuutta voidaan saada etsimällä lajin mätimunia, mikäli soidinkauden ajoittuminen on epävarmaa ja epäilyksenä on sen päättymisen. Tässä selvityksessä ei ole edellä mainittuja epävarmuustekijöitä, sillä soidinkausi oli alkanut ja sääolosuhteet olivat riittävän hyvät (taulukko 1). Molemmilla kierroksilla aamu oli kylmä, lämmeten kuitenkin päivän edetessä. Viitasammakoiden löytäminen voi kuitenkin olla haastavaa, sillä ne saattavat olla heikosti äänessä tiettyinä aikoina.

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
30.4.2025	1 °C	7 °C	5/8	7/8	1 m/s E	3 m/s E
6.5.2025	2 °C	6 °C	8/8	8/8	4 m/s N	4 m/s N

7. Tulokset ja päätelmät

Inventointien aikana selvitysalueelta ei tehty lainkaan viitasammakoihin liittyviä havaintoja, kuten kuultu soidinääntelyä tai nähty aikuisia yksilöitä. Myöskään mätimunia ei havaittu.

Lähin tunnettu esiintymä vuodelta 2020 sijaitsee selvitysalueesta noin viisi kilometriä etelään Jämsän Pispalassa (Suomen lajitietokeskus 2025). Koska selvitysalueelta ei löydetty viitasammakkoita, eikä alueelta tunneta vanhoja havaintoja, ei erityisiä maankäyttösuosituksia voida antaa viitasammakoiden osalta.

8. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Jokinen, M. 2012:

Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE 2012.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. 2017:

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.

Ympäristöministeriö.

Ruuth, J. 2017:

Viitasammakon (*Rana arvalis*) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä.

Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Sammakkolampi 2024:

Suomen sammakkoeläimet ja matelijat: viitasammakko. Viitattu 28.6.2024

(www.sammakkolampi.fi).

Suomen Lajitietokeskus 2025:

Viitasammakkohavaintojen julkinen aineisto selvitysalueelta ja lähietäisyydeltä. Viitattu 7.7.2025

(www.laji.fi).

Suomen ympäristökeskus 2025:

Pohjavesialueiden ja Natura 2000 -alueiden avoimet paikkatietoaineistot. Syken metatietopalvelu

CC BY 4.0. Viitattu 23.5.2025 (<https://ckan.ymparisto.fi/>).



SITOWISE

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen liito-oravaselvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Liito-oravan ekologiaa	5
4.1. Yleiskuvaus	5
4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat	5
4.3. Ydinalue	5
4.4. Elinpiiri	5
5. Liito-oravan suojelu	6
6. Inventointimenetelmät	6
6.1. Epävarmuustekijät	6
7. Tulokset ja päätelmät	8
8. Kirjallisuus ja lähteet	10

Päiväys: 7.5.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Ahlman, S., Tamminen, L. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen liito-oravaselvitys 2025. Sitowise Oy.

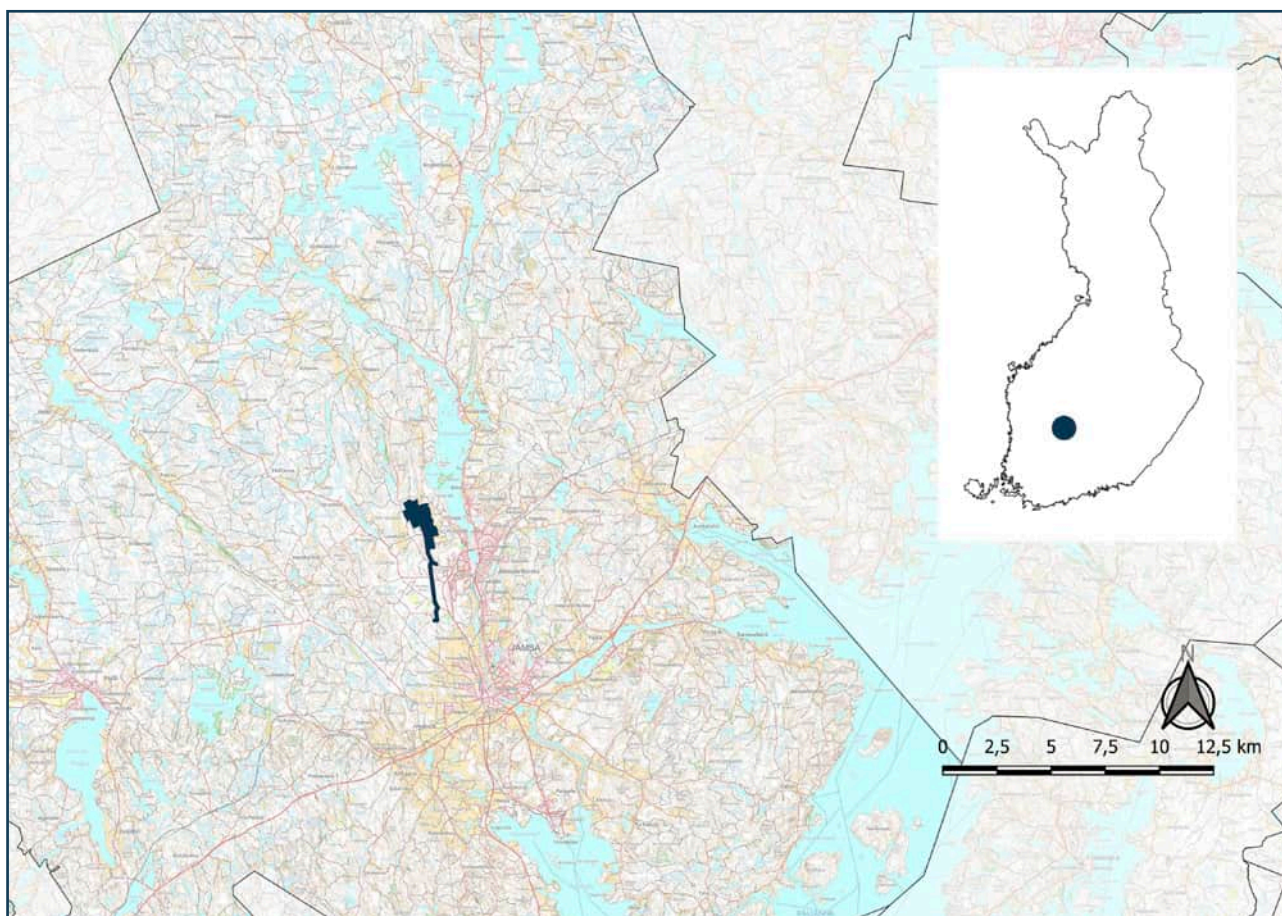
1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

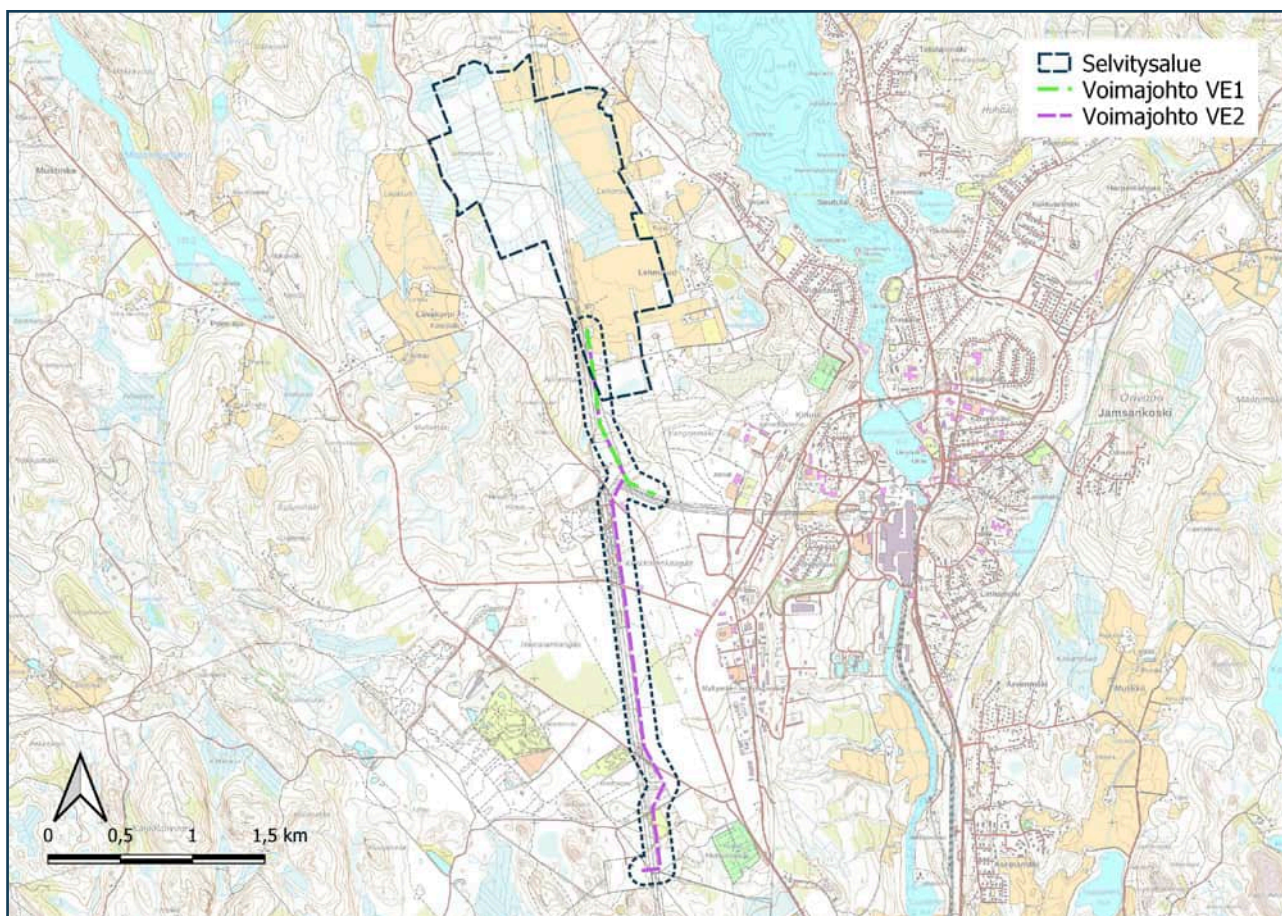
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän liito-oravaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia liito-oraviin. Alueella tehtiin liito-oravainventointeja neljänä päivänä huhtikuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuksen luoteispuolella (kuva 1). Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2).



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Siisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmää. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusemetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen ympäristökeskus 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen liito-oravaselvityksen maastotöistä vastasi metsätaloustieteiden tohtori Lauri Tamminen. Hän on tehnyt liito-oravaselvityksiä 11 vuoden ajan. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 22 vuoden ja Vesämäellä viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Liito-oravan ekologiaa

4.1. Yleiskuvaus

Liito-orava on pieni ja siro, ruumis pituudeltaan 13–21 senttimetriä ja painoltaan 95–170 grammaa. Häntä on 9–14 cm pitkä ja ylhäältä päin litistynyt. Uros on hieman naarasta pienempi ja loppukesällä itsenäistyvät nuoret noin 90–100 g. Turkki on harmaa, vatsan puolelta vaaleampi. Kesällä turkissa on ruskehtavaa sävyä. Etu- ja takaraajoja yhdistää liitopoimu. Liito-orava liikkuu lähes yksinomaan puusta toiseen liitämällä. Liito-orava kykenee liitämään matkan, joka on noin kolme kertaa puun pituus. Laji on hämäreälin, joka liikkuu tavallisesti vain yöllä.

Ravinnokseen liito-orava käyttää lehtiä, silmuja, etenkin lepän ja koivun norkkoja ja kypsyviä siemeniä sekä tuoreita kuusenkäpyjä. Tunnistamisen kannalta tärkeät ulostepapanat ovat riisinjyvän kokoisia noin 6–8 mm pitkiä ja 2–3 mm paksuja, keväällä kirkkaan kellanruskeita ja myöhemmin kesällä ruskeita.

Liito-oravanaaraan kiima-aika on maaliskuu–huhtikuussa vain muutamana päivänä, ja poikaset syntyvät huhtikuun lopulla tai toukokuun alussa. Poikasia on tavallisesti 2–4. Laji on lyhytikäinen, vain noin 1–2 vuotta, mutta se voi elää jopa 4–5-vuotiaaksi. Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia, eivätkä mielellään siirry pois elinpiiriltään. Nuoret yksilöt etsivät syksyllä uusia elinpiirejä (Hanski 2016).

4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lisääntymispaikalla liito-orava saa poikasia ja levähdyspaikassa liito-orava viettää päivänsä. Lisääntymis- ja levähdyspaikka käsittää pesäpuut ja niiden lähellä kasvavat suojaa ja ravintoa tarjoavat puut. Pesä on tavallisesti haavan tai muun lehtipuun kolossa tai oravan risupesässä kuusessa. Pesä saattaa joskus olla hyvin vaikeasti havaittavissa puun oksan hangassa tai korkealla kuusen tiheässä oksistossa. Taajama-alueilla pesä voi löytyä rakennuksista ja rakennelmista (Nieminen & Ahola 2017).

4.3. Ydinalue

Liito-oravan ydinalue on papanalöytöjen ja metsän rakenteen perusteella rajattu elinpiirin keskeinen osa, josta on löydetty runsaasti puita, joita liito-orava on papanalöytöjen perusteella käyttänyt oleskelu- tai ruokailupaikkanaan ja joilla ne viettävät suurimman osan ajastaan. Ydinalueella on useimmiten myös liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka (Nieminen & Ahola 2017).

4.4. Elinpiiri

Liito-oravan elinpiiri muodostuu useasta lisääntymis- ja levähdyspaikasta, ydinalueista, ruokailupaikoista sekä puustoisista kulkuyhteyksistä näiden välillä eli metsäisestä alueesta, jossa liito-orava liikkuu, lisääntyy, ruokailee ja nukkuu. Elinpiirillään liito-oravayksilöillä on havaittu vuoden mittaan olevan säännöllisessä käytössään useita pesäpaikkoja ja ruokailualueita (Nieminen & Ahola 2017).

Liito-oravaurosten elinpiiri on varsin laaja, keskimäärin noin 60 hehtaaria. Naaraat elävät yleensä alle 10 hehtaarin alueella (noin 4–6 hehtaaria). Molemmat sukupuolet käyttävät useita eri koloja elinpiirillään ja naaraat voivat siirtää poikasiaan kolosta toiseen. Liito-oravat suosivat järeää haapaa ja lehtipuita kasvavaa kuusisekametsää ja ne tarvitsevat liikkumiseen yli 10 metriä korkeaa puustoa.

Kulkuyhteydet elinpiirin eri ydinalueiden välillä on turvattava ja yhteydet myös laajempiin metsäalueisiin ovat tärkeitä etenkin levittäytymisen vuoksi (Tapio Oy 2016).

5. Liito-oravan suojelu

Liito-orava kuuluu Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty (Nieminen & Ahola 2017). Lisäksi se kuuluu luontodirektiivin liitteen II lajeihin. Liitteen II mukainen laji on Euroopan unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000). Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Lisääntymis- ja levähdyspaikan on säilyttävä toiminnallisena, eli liito-oravan pitää pystyä käyttämään sitä lisääntymiseen ja levähtämiseen (Metsäkeskus 2023). Liito-orava on uhanalaisuusluokassa vaarantunut (VU) (Hyvärinen ym. 2019).

6. Inventointimenetelmät

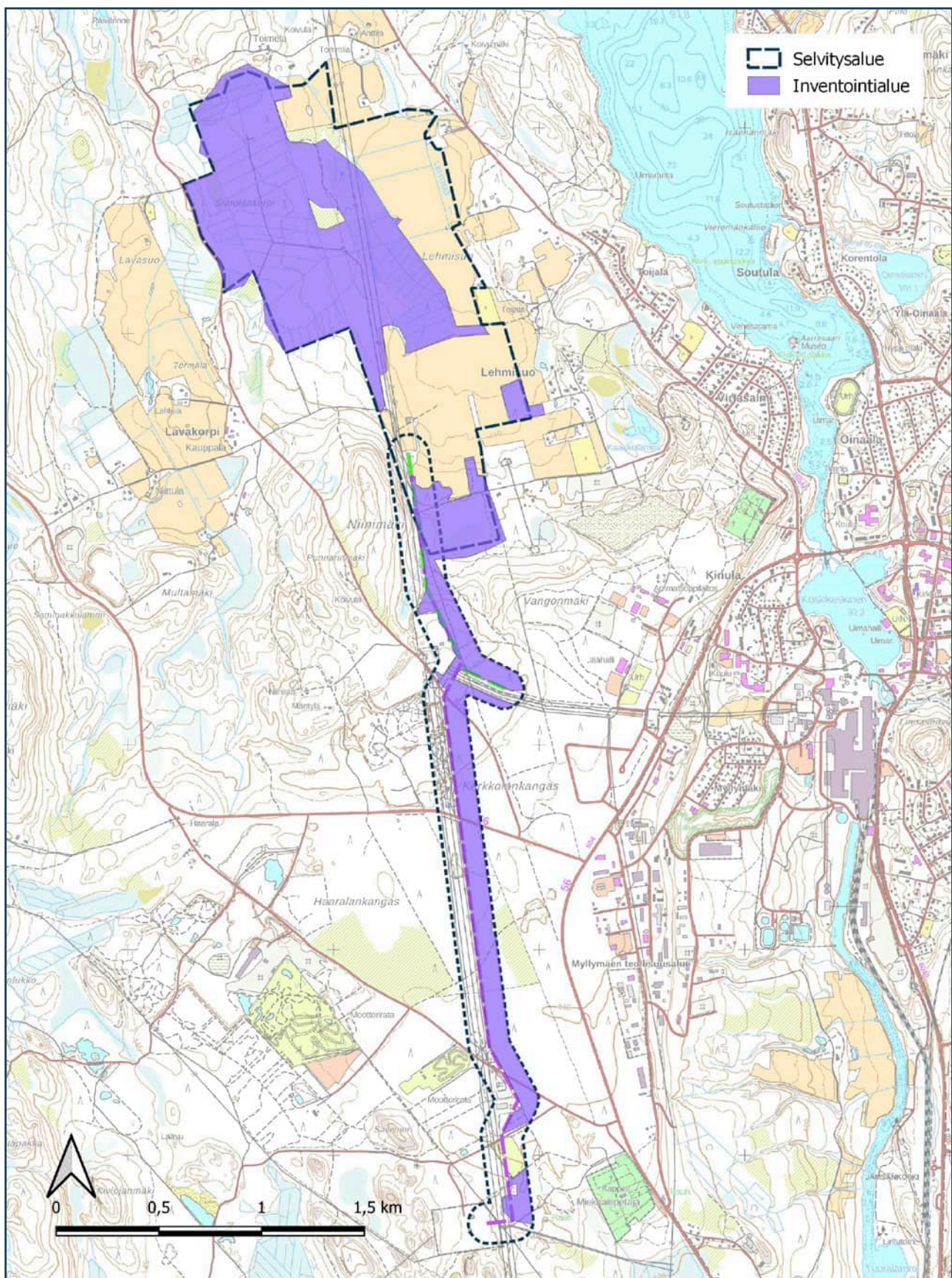
Selvitysalueen kaikki metsäiset alueet kierrettiin järjestelmällisesti läpi (kuva 3). Inventoinnit tehtiin kello 6.00–14.00 välisenä aikana 21.–24.4.2025. Maastotöihin käytettiin aikaa yhteensä 32 tuntia.

Sopivilta paikoilta etsittiin liito-oravien jätöksiä puiden runkojen tyviltä. Mahdollisten jätösten löytämiseen oli hyvät edellytykset, sillä lumet olivat sulaneet riittävästi, eikä kasvillisuus ollut vielä kasvanut siten, että papanat peittyisivät (Mäkelä & Salo 2023). Kohdealueilta tutkittiin järeäheköjen puiden tyvet. Erityisesti huomiota kiinnitettiin kuusiin, koivuihin, leppiin, raitoihin ja haapoihin.

Liito-oravaselvityksissä kaikista papanalöydöistä merkitään ylös koordinaattipiste, puulaji ja papanamäärä sekä tarkastetaan onko puussa koloja tai risupesä. Lisääntymis- ja levähdyspaikka- sekä ydinaluerajaukset tehdään papana- ja kolopuulöytöjen, havaittujen risupesien ja elinymäristötarkastelun perusteella (Nieminen & Ahola 2017, Mäkelä & Salo 2023). Lajille voidaan myös esittää soveliaita puustoisia kulkureittejä muille metsäalueille (Tapio Oy 2016). Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1). Vain lumisade tai lumipeite ovat kartoituksia estäviä tekijöitä. Tausta-aineistona hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriä (Suomen Lajitietokeskus 2025).

6.1. Epävarmuustekijät

Liito-oravaselvitysten epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti liian varhain talvella tehtyihin maastotöihin, jolloin on paksu lumipeite. Papanoita voi olla vain muutamia puiden tyvellä, joten niiden havaitseminen vaatii lumien riittävän sulamisen. Lisäksi papanoita tippuu toisinaan myös kauemmaksi tyveltä, eikä niitä ole mahdollista havaita liian lumiseen aikaan. Liian myöhään keväällä kasvillisuus saattaa peittää papanoita. Ne myös haurastuvat ja hajoavat keskilämpötilan noustessa. Tässä selvityksessä ei ole vuodenaikaan tai sääolosuhteisiin liittyviä epävarmuustekijöitä, mutta lajin esiintyminen on ns. dynaaminen, eli toisinaan osa reviireistä on tyhjiä ja seuraavana vuonna ne voivat olla asuttuja. Mikäli inventointi tehdään sellaisena vuonna, että reviiri ei ole asuttuna, on lisääntymis- ja levähdyspaikan varmistaminen mahdotonta ilman taustatietoja alueen tilanteesta. Lisääntymis- ja levähdyspaikan määrittelyyn liittyy myös epävarmuustekijöitä, sillä erityisesti risupesä voi olla hyvin haastavaa nähdä suurista ja tiheistä kuusista.



Kuva 3. Inventointialueet.

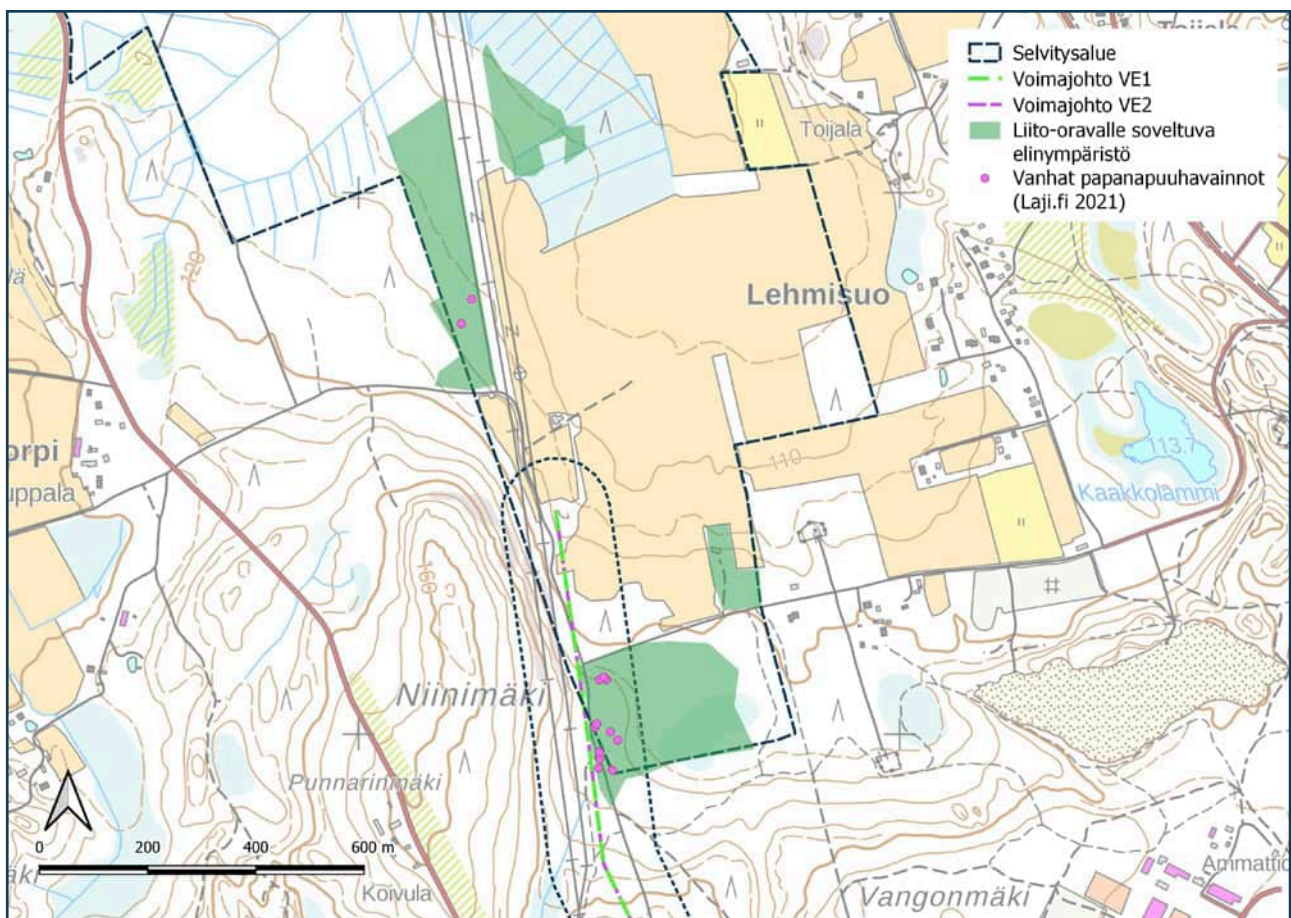
Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
21.4.2025	4 °C	10 °C	8/8	6/8	2 m/s N	3 m/s NE
22.4.2025	0 °C	9 °C	0/8	7/8	1 m/s E	4 m/s E
23.4.2025	5 °C	8 °C	8/8	8/8	3 m/s W	4 m/s W
24.4.2025	1 °C	6 °C	0/8	0/8	3 m/s N	4 m/s N

7. Tulokset ja päätelmät

Maastoinventointien aikana selvitysalueelta ei tehty lainkaan liito-oraviin viittaavia havaintoja. Alueelta tunnetaan kuitenkin vanhoja havaintopisteitä vuodelta 2021 (Suomen Lajitietokeskus 2025). Havaintopisteet eli papanapuut sijaitsevat aurinkovoima-alueen eteläosassa Lehmisuon peltoalueen länsi- ja kaakkoispuolella (kuva 4). Molemmat alueet ovat edelleen lajille soveltuvia ja ne on rajattu kuvaan 4. Lehmisuon luoteis- ja kaakkoispuolella on myös kaksi pienialaista lajille soveltuvaa elinympäristöä (kuva 4), mutta niistä ei ole tehty papanahavaintoja.

Liito-oravan esiintyminen on ns. dynaaminen, joten kaikki reviirit eivät ole asuttuja vuosittain. Aiemmin todetut reviirit on kuitenkin syytä huomioida hankesuunnittelussa asianmukaisesti. Muilta osin ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia.



Kuva 4. Liito-oraville soveltuvat elinympäristöt sekä vanhat havaintopisteet.

8. Kirjallisuus ja lähteet

Hanski, I. 2016:

Liito-orava. Biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Metsäkeskus 2023:

Liito-orava talousmetsässä. Opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen. Metsäkeskus.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. 2017:

Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017. Ympäristöministeriö.

Suomen Lajitietokeskus 2025:

Liito-oravahavainnot selvitysalueelta. Viitattu 7.5.2025 (www.laji.fi).

Suomen ympäristökeskus 2025:

Pohjavesialueiden ja Natura 2000 -alueiden avoimet paikkatietoaineistot. Syken metatietopalvelu CC BY 4.0. Viitattu 7.5.2025 (<https://ckan.ymparisto.fi/>).

Tapio Oy 2016:

Liito-oravan huomioon ottaminen metsänkäytön yhteydessä. Neuvontamateriaali. Maa- ja metsätalousministeriö.



SITOWISE

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 118/2025

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen lepakkoselvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Lepakoiden ekologiaa	5
4.1. Suomen lepakkolajit	5
4.2. Selvitysalueen lajikohtaista tarkastelua	6
4.3. Lepakoiden vuodenkierto	6
5. Lepakoiden suojelu	9
6. Inventointimenetelmät	9
6.1. Epävarmuustekijät	11
7. Tulokset ja päätelmät	11
8. Kirjallisuus ja lähteet	13

Päiväys: 25.8.2025

Tarkastaja: Paavo Junttila

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Ahlman, T., Alakopsa, J. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen lepakkoselvitys 2025. Sitowise Oy.

1. Johdanto

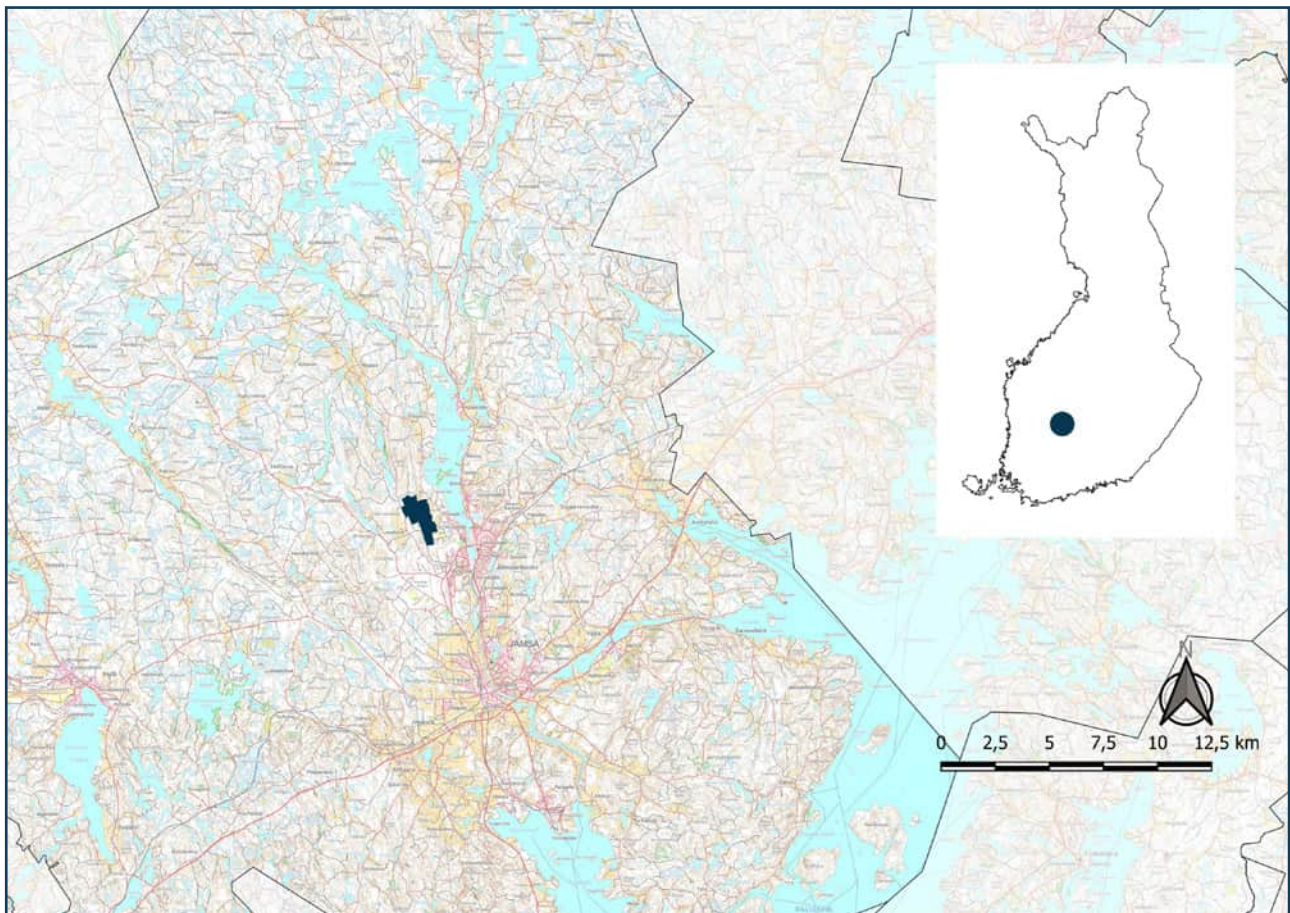
Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

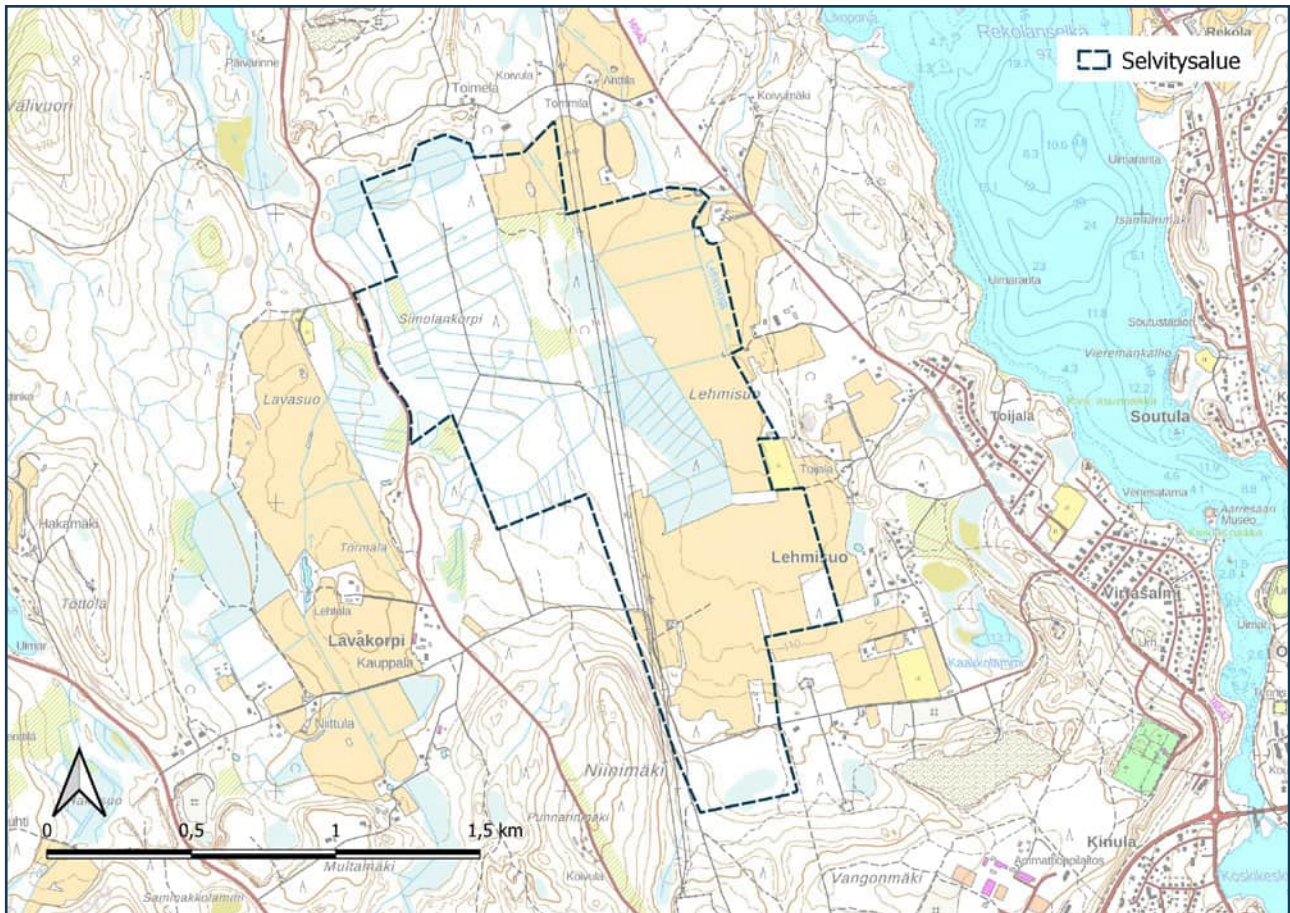
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia lepakoihin. Alueella tehtiin lepakkoinventointeja kolmena yönä kesä–elokuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuksen luoteispuolella (kuva 1). Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä,

Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2).

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmiä. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen ympäristökeskus 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kerkkolan suunnitellun aurinkovoimahankkeen lepakkoselvityksen maastotöistä vastasi ympäristöhoitaja Toni Ahlman. Hänellä on kokemusta lepakkoselvityksistä 12 vuodelta. Raportoinnista vastasivat luontokartoittajakoulutuksen käynyt (EAT) ympäristöhoitaja Jaakko Alakopsa sekä

luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Alakopsalla on kahden vuoden kokemus ja Vesamäellä viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Lepakoiden ekologiaa

4.1. Suomen lepakkolajit

Suomessa tavataan yhteensä 14 lepakkolajia, joista muutamasta lajista on lähinnä yksittäisiä havaintoja. Näistä 14 lepakkolajista vain osan tiedetään lisääntyvän Suomessa. Taulukossa 1 on esitelty Suomessa esiintyvät lepakkolajit, niiden lisääntyminen Suomessa, yleisyys, levinneisyys sekä mahdollinen talvehtiminen. Taulukossa 1 esitettyjen lepakoiden lisäksi Suomessa on tehty äänihavaintoja rusoisolepakosta (*Nyctalus lasiopterus*) ja vaivaislepakosta (*Pipistrellus pipistrellus*).

Taulukko 1. Suomen lepakkolajien lisääntymis-, yleisyys-, levinneisyys- ja talvehtimistiedot (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Laji	Lisääntyy Suomessa	Yleisyys	Levinneisyys	Talvehtiminen
Pohjanlepakko, <i>Eptesicus nilssonii</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Koko Suomi	Kyllä
Etelänlepakko, <i>Eptesicus serotinus</i>	Ei	Satunnais- harhailija	-	Ei
Isoviiksisiihippa, <i>Myotis brandtii</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Etelä- ja Keski-Suomi	Kyllä
Lampisihippa, <i>Myotis dasycneme</i>	Toden- näköisesti	Paikallinen, harvalukuinen	Kaakkoinen	Mahdollisesti
Vesisihippa, <i>Myotis daubentonii</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Napapiirin eteläpuoleinen	Kyllä
Viiksisiihippa, <i>Myotis mystacinus</i>	Kyllä	Yleinen, runsaslukuinen	Etelä- ja Keski-Suomi	Kyllä
Ripsisihippa, <i>Myotis Nattereri</i>	Kyllä	Paikallinen, harvalukuinen	Eteläinen	Kyllä
Isolepakko, <i>Nyctalus noctula</i>	Mahdollisesti	Säännöllinen harhailija	-	Ei
Pikkulepakko, <i>Pipistrellus nathusii</i>	Kyllä	Harvalukuinen	Etelä- ja Länsi-Suomi, harhailevana lähes koko maassa	Mahdollisesti osa yksilöistä jää talvehtimaan
Kääpiölepakko, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ei	Säännöllinen harhailija	-	Ei
Korvayökkö, <i>Plecotus auritus</i>	Kyllä	Yleinen	Etelä- ja Keski-Suomi	Kyllä
Kimolepakko, <i>Vespertilio murinus</i>	Mahdollisesti	Säännöllinen harhailija	-	Viime vuosina joitain havaintoja talvikaudelta

Vaivaislepakon esiintymistä Suomessa pidetään kuitenkin epätodennäköisenä (Suomen lepakko-tieteellinen yhdistys 2023).

4.2. Selvitysalueen lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään inventointien aikana havaitun lepakkolajin yleistietoja. Lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty sinisellä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokka: LC = elinvoimainen (Hyvärinen ym. 2019).

Pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*)

[LC]

Pohjanlepakosta tehtiin yhteensä viisi yksilöhavaintoa inventointien aikana. Pohjanlepakko on Suomen yleisin ja laajimmalle levinnyt lepakkolaji. Sitä tavataan lähes koko maassa ja Suomi on lajin levinneisyyden ydinaluetta. Pohjanlepakon siipiväli on 236–270 mm ja paino vaihtelee 8–24 gramman välillä. Sillä on paksukarvainen selästä mustanruskea turkki, jonka keskiselän karvat ovat kiiltävän keltäkärkisiä ja kullanhoitoisia. Vatsasta turkki on kellanruskea ja väriraja kaulassa vaalean ja tumman välillä on jyrkkä. Pohjanlepakon korva on hieman leveyttään pidempi ja korvankansi on lyhyt ja leveä sekä muodoltaan pyöreä. Häntä on lyhyt, noin 2 mm häntäpoimun ulkopuolella. Pohjanlepakko esiintyy yleensä metsäisessä kulttuurimaisemassa, mutta myös kaupungeissa. Laji lentää 5–10 metrin korkeudella tai korkeammalla ja saalistaa hyönteisiä aukeilla paikoilla kuten metsäaukioilla, tielinjoilla tai pihoilla. Talvihorrokseen laji vaipuu lokakuun loppupuolella ja kestää jopa alle nollan asteen lämpötilaa talvehtimispaikassaan (Suomen lajitietokeskus 2024).

4.3. Lepakoiden vuodenkierto

Lepakot ovat yöaktiivisia lajeja. Ne liikkuvat nopeasti paikasta toiseen ja voivat liikkua laajalla alueella yhden yön aikana. Eri lepakkolajien välillä on eroja niiden liikkuvuudessa alueella ja elinympäristöjen hyödyntämisessä, johtuen eri lajien erilaisista ominaispiirteistä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.3.1. Kevät

Lepakot heräävät talvihorroksesta keskimäärin huhtikuussa. Yleensä naaraat heräävät aiemmin kuin koiraat, jotta ne saavat saalistettua runsaasti ravintoa lisääntyäkseen ja imettääkseen poikasia. Kaikkien lepakoiden on tärkeää saada talven jälkeen riittävästi ravintoa täydentääkseen talvella kulluttamia ravintovarastoja, ja keväällä lepakot liikkuvatkin enemmän saadakseen riittävästi ravintoa. Kaikki Suomen lepakkolajit käyttävät ravinnokseen hyönteisiä kuten surviaissääskiä, vesiperhosia ja yöllä lentäviä mittareita. Korvayökkö voi paritella jo keväällä, ja myös siihen liittyen esiintyy korvayökköjen parveilua (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.3.2. Kesä

Kesäaikaisille elinalueille lepakot siirtyvät loppukevään ja alkukesän aikana. Eniten lepakoita tavataan keskikesällä yleensä rakennettujen alueiden lähetyillä, koska lepakoiden päiväpiilot sijaitsevat Suomessa usein rakennuksissa.

Lisääntyminen

Suomessa lepakot synnyttävät kesä–heinäkuun aikana. Synnytysajankohdassa voi olla kuitenkin laji-, alue- ja vuosikohtaista vaihtelua. Lisääntyvät naaraslepakot synnyttävät ja huolehtivat poikastaan muodostamissaan yhdyskunnissa. Lentokyvyn poikaset saavuttavat noin kuukauden ikäisinä. Naarasyhdykunnat ovat usein pysyviä ja yleensä vasta, kun poikaset saavuttavat lentokykyisyyden, naaraat poikasineen saattavat vaihtaa pesää. Naarasyksilöillä saattaa olla elinpiirillään tiedossa useita sopivia piilopaikkoja, joita ne käyttävät vuorotellen. Koiraat elävät naaraista poiketen vain pieninä ryhminä tai yksin ja voivat vaihtaa asuinpaikkaa useammin.

Pohjanlepakko on aikainen lisääntyjä, jonka synnytys voi ajoittua kesäkuun alkupuolelle. Pohjanlepakkoyhdyskunnat voivat koostua muutamista tai useista kymmenistä naaraista ja yksilöt poistuvat yhdyskunnistaan yleensä nopeasti poikasten vartuttua, jolloin naaraat hajaantuvat pienempiin ryhmiin. Toisinaan yhdyskunnat siirtyvät toissijaisiin päiväpiiloihin aiemminkin ja toisinaan suuret yhdyskunnat saattavat pysyvät koossa elokuun alkupuolelle. Siippalajit synnyttävät keskimäärin myöhemmin kuin pohjanlepakko. Siippalajien yhdyskunnat ovat usein suurempia ja ne myös pysyvät koossa pidempään. Korvayököllä synnytysajankohdan tiedetään vaihtelevan suuresti keväästä heinäkuun alkupuolelle. Pikkulepakot esiintyvät lisääntymisaikaan Suomessa pääasiassa siippayhdyskuntien seassa (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Saalistusalueet

Lepakoille hyviä saalistusalueita ovat monipuoliset ja pienipiirteiset vesistöt, veden läheisyydessä olevat alueet ja metsät. Ne tarjoavat hyönteisravintoa eri aikaan vuodesta ja erilaisissa sääolosuhteissa. Heikompia saalistusalueita ovat vain yhtä elinympäristötyyppiä sisältävät suuret alueet, kuten laajat talousmetsät tai ihmisen voimakkaasti muokkaamat alueet. Näillä alueilla lepakot keskittyvät saalistamaan harvoille hyvälle ruokailupaikoille, jolloin lepakoita voi esiintyä runsaasti pienellä alueella. Sen sijaan luonnonmukaisilla ja monimuotoisilla alueilla lepakot hajaantuvat laajalle alueelle saalistamaan.

Kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon ja yhdyskunnan lähellä ovat tärkeitä. Viiksi- ja isoviiksisiiipoilla, jotka liikkuvat vähemmän, ruokailualueet sijaitsevat yleensä noin kahden neliökilometrin kokoisen alueen sisällä yhdyskunnasta. Pohjanlepakko saattaa saalistaa yli kymmenen kilometrin päässä päiväpiilostaan, joskin läpi yön poikasiaan imettävät naaraat pysyttelevät lähellä yhdyskuntaa.

Siipat ja korvayökökö tarvitsevat kesän valoisimpaan aikaan suojaisia kulkureittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä. Pohjanlepakko ja pikkulepakko voivat keskikesälläkin ylittää laajoja aukeita, vaikka nekin saalistavat tähän aikaan mieluiten puustoisilla alueilla.

Loppukesällä lepakot levittäytyvät tasaisemmin saalistamaan erilaisiin ympäristöihin, kun emot eivät ole enää sidottuja imettämiseen ja pimeä aika vuorokaudesta pitenee. Tällöin lepakot lentävät pidempiä matkoja yön aikana ja ylittävät myös avoimia alueita useammin hyvien saalistuspaikojen perässä. Tyyninä öinä vesisiipat voivat saalistaa avoimilla selkävesillä kaukana rannasta, ja viiksisiiippalajit siirtyvät saalistamaan metsien lisäksi esimerkiksi niittyjen ja jopa valaistujen pihojen reunamille. Pohjanlepakko saalistaa loppukesällä vesistöjen ja peltojen yllä sekä rakennetussa ympäristössä katuvalojen ympärillä. Lepakoiden siirtyminen suojaisemmilta alueilta avoimemmille

saalistusalueille on ilmiö, joka tapahtuu myös yön sisällä. Varsinkin siipat saattavat alkuyöstä ruokailla puustoisilla alueilla ennen siirtymistään pimeyden turvin avoimemmille paikoille erityisesti tyyninä öinä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Päiväpiilot

Lepakot käyttävät päiväpiiloinaan erilaisia rakennuksia ja luonnonpiiloja, esimerkiksi talojen ja mökkien katto- ja seinärakenteita sekä tikankoloja. Rakennuksista myös vajat, autotallit, kirkot ja teollisuusrakennukset soveltuvat päiväpiiloiksi. Pohjanlepakon yhdyskuntia voi esiintyä myös kerrostalojen vinteilä kaupunkien keskustoissa ja esimerkiksi lämmityslaitoksissa tai korkeiden tiilisavupiippujen vaipparakenteissa.

Erityisesti pohjanlepakko sekä siipojen suuret yhdyskunnat, jotka tarvitsevat paljon tilaa, käyttävät pääasiassa rakennuksia päiväpiiloinaan. Myös korvayökkö ja pikkulepakko käyttävät rakennuksia. Monesti useampi lepakkolaji käyttää rakennusta samaan aikaan piilonaan. Rakennuksen iällä ei ole lepakolle väliä, vaan rakennuksesta tulee löytyä sopivia rakenteita ja koloja.

Kesällä lepakot voivat käyttää luonnonpiiloina tikankolojen lisäksi erilaisia halkeamia puissa. Erityisesti vesisiippa ja korvayökkö käyttävät päiväpiiloinaan tikankoloja sekä onttoja puita ja saattavat synnyttää näissä poikasensa. Näilläkin lajeilla suurimmat yhdyskunnat tunnetaan kuitenkin rakennuksista. Lisäksi pohjanlepakkoyhdyskunnat voivat käyttää onttoja puita, ja pienemmät pohjanlepakkoryhmät saattavat käyttää tikankoloja. Viikisiippalajien lisääntymisyhdyskuntia ei juuri tunneta luonnonpiiloista.

Lyhytaikaisempia kesäpiiloja ovat esimerkiksi viikisiippalajien suosimat irtoavan kaarnan aluset. Vesisiipat käyttävät kallionkoloja ja vanhoja kivisiltoja. Lepakon- ja linnunpöntöt jäljittelevät lepakoille joko tikankoloja tai rakomaisia halkeamia (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.3.3. Syksy

Syksyisin lepakot oleskelevat kausipiiloissa ennen varsinaiseen talvehtimispaikkaan siirtymistä. Syyspiilot ovat väliaikaisia tai vuodesta toiseen käytettyjä melko suorassa kosketuksessa ulkoilmaan olevia paikkoja kuten kellareita, halkopinoja, puun- ja kivenkoloja sekä rakennuksia. Esimerkiksi oveton vanha kellari voi toimia syyspiilona, muttei talvehtimispaikkana.

Pohjan-, iso- ja pikkulepakkokoiraille on syysreviirejä, joihin ne houkuttelevat naaraita parittelemaan. Parittelupaikkana saattaa toimia esimerkiksi puunkolo tai pönttö. Siippalajit kerääntyvät syksyisin syysparveilupaikoille elokuun puolivälistä alkaen luultavasti liittyen lisääntymismenoihin ja talvehtimispaikan etsintään. Suomessa tunnetaan vain muutama siipojen parveilupaikka, koska tunnetut parveilupaikat ovat suuria luolia, joita Suomessa on vähän (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.3.4. Talvi

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit horrostavat talven. Suurin osa talvehtii erilaisissa maanalaisissa tiloissa kuten kallionkoloissa, luolissa, kellareissa ja bunkkereissa. Horrostamisen alkaminen riippuu lajista ja talven etenemisestä alkaen loka-joulukuussa. Pikku-, kääpiö-, iso- ja kimolepakko muuttavat talveksi Keski-Eurooppaan, mutta pikku- ja kimolepakosta on tehty viime vuosina talvi-

aikaisia havaintoja Suomessa. Näiden kahden lajin levinneisyysalue saattaa olla siirtymässä pohjoisemmaksi (Suomen lepakotieteellinen yhdistys 2023).

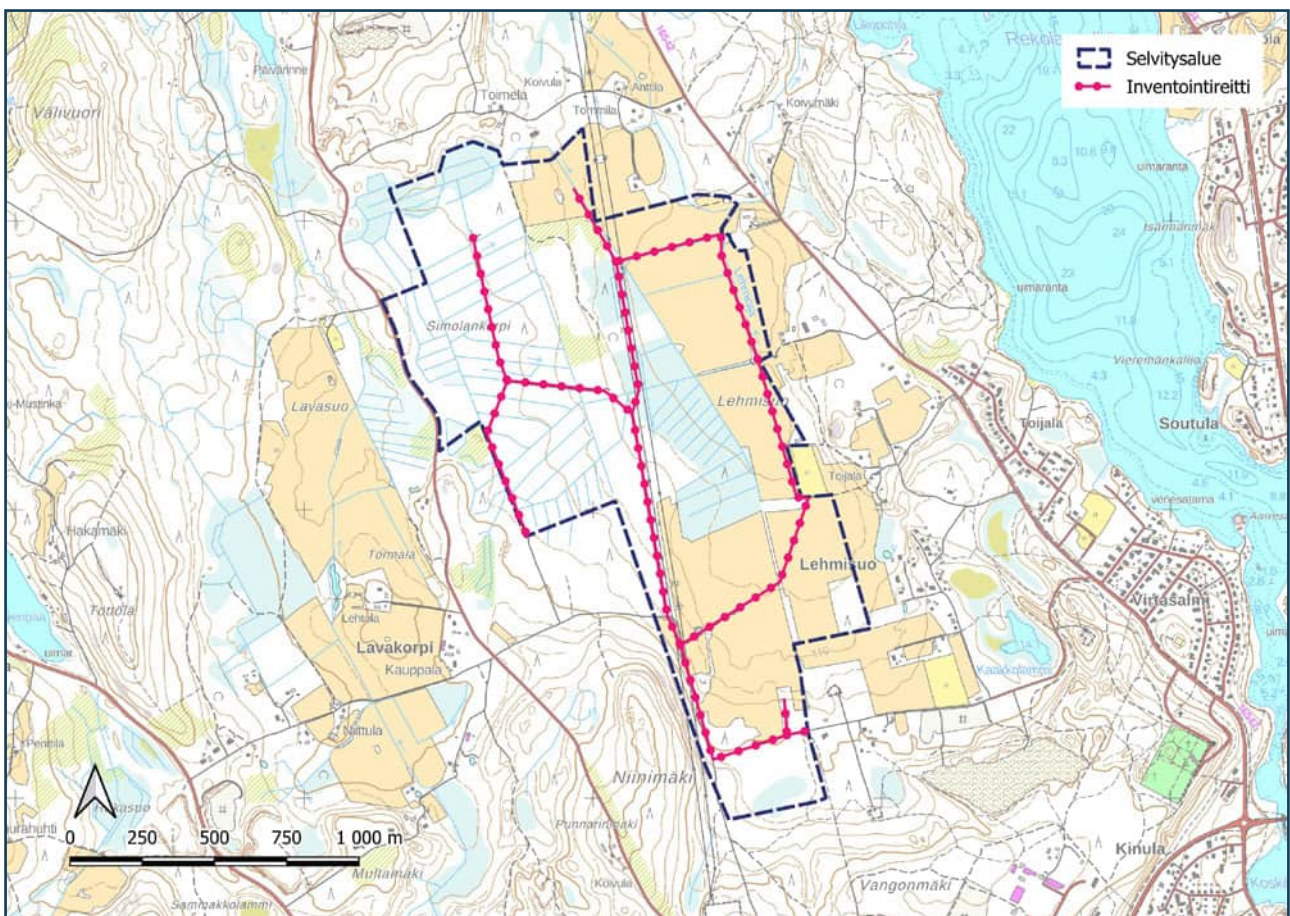
5. Lepakoiden suojelu

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain (9/2023) perusteella rauhoitettuja ja ovat vahvan suojelun alaisia kuullessaan Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Suomi on allekirjoittanut vuonna 1999 EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa allekirjoittaneita maita suojelemaan lainsäädännöllään lepakoita, niiden tärkeitä saalistusalueita ja siirtymäreittejä (EUROBATS 2001). Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslaki ohjaa lepakoiden suojelua määräämällä tehtäväksi kaavojen ekologisten vaikutusten selvitykset ja kaavoituksessa huomioitavaksi ympäristön tilan heikentymättömyyden.

6. Inventointimenetelmät

Suomessa on vakiintunut menetelmä, jonka mukaan lepakoita kartoitetaan kolmella käyntikierroksella kesä-, heinä- ja elokuussa (Suomen lepakotieteellinen yhdistys 2012). Keväällä 2023 julkaisiin uudet kartoitusohjeet (Suomen lepakotieteellinen yhdistys 2023), joihin viitataan uusimmassa luontoselvitysoppaassa (Mäkelä & Salo 2023). Aurinkovoimahankkeiden osalta uusissa ohjeissa

Kuva 3. Inventointireitit.



Taulukko 2. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esim. 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
24.–25.6.2025	13 °C	11 °C	8/8	8/8	3 m/s SW	2 m/s SW
7.–8.7.2025	17 °C	13 °C	6/8	6/8	2 m/s SW	1 m/s W
7.–8.8.2025	16 °C	12 °C	7/8	1/8	2 m/s S	0 m/s

ei kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia aktiivikartoitusten osalta. Inventointikierrokset on näin ollen edelleen ajoitettu kolmelle kierrokselle. Yksi kierros kesti yhden yön. Ensimmäinen kierros tehtiin 24.–25.6., toinen kierros 7.–8.7. ja kolmas kierros 7.–8.8.2025 välisenä aikana. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen.

Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 21.20–3.50 välisenä aikana kulkemalla aluetta läpi jalkaisin ja polkupyörän avulla mahdollisimman kattavasti (kuva 3). Havainnointia tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 11 °C (taulukko 2). Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti.

Havainnoinnissa käytettiin Petterson D 240X -ultraäänidetektoria, joka muuntaa korkeat kaiku- luotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi.

Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella tehtyjen havaintojen perusteella seuraavasti (Suomen lepakotieteellinen yhdistys 2023):

Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet.

Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin kyseessä oleva laji voi siirtyä kohteeseen ja sieltä pois.

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet.

Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakolle tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakkoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyypillinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille.

Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakolle tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakolle yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta. Kaikki alueet, joilla lepakkoita on havaittu, vaikka lajeja olisi useampia, eivät automaattisesti ole luokkaa III (esimerkiksi vähäinen määrä).

6.1. Epävarmuustekijät

Lepakkoselvitykseen käytettiin aikaa yksi yö inventointikierrosta kohden. Kyseessä on yleispiirteinen selvitys, jolla saatiin hyvä kuva alueen lepakkotilanteesta. Osa lepakoista on kuitenkin todennäköisesti jäänyt havaitsematta, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu vain hyvin lyhyen matkan päähän. Taulukkoon 3 on koottu eri lajien kuuluvuus- ja taajuustietoja (Suomen Lajitietokeskus 2024, Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2024, Lappalainen 2002). Lisäksi käytetyillä detektoreilla voi olla merkitystä havaittavuuteen, mutta Suomessa käytetyistä detektoreista ei ole tiedossa olevia testituloksia. Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa, joten niihin liittyviä epävarmuustekijöitä ei arvioida olevan.

Taulukko 3. Lepakoiden kuuluvuudet ja taajuudet.

Laji	Kuuluvuus (m)	Taajuus (kHz)
Pohjanlepakko	34–80	n. 28–32
Etelänlepakko	50–80	26–32
Isoviiksisiippa	15–16	45 (20–120)
Lampisiippa	15–19	n. 35
Vesisiippa	11–13	45
Viiksisiippa	15–16	n. 45 (20–120)
Ripsisiippa	13	50
Isolepakko	51–57 (jopa 100)	20–32
Pikkulepakko	23	39
Kääpiölepakko	15–20	55
Korvayökkö	8	n. 20, 42
Kimolepakko	25	n. 25–37

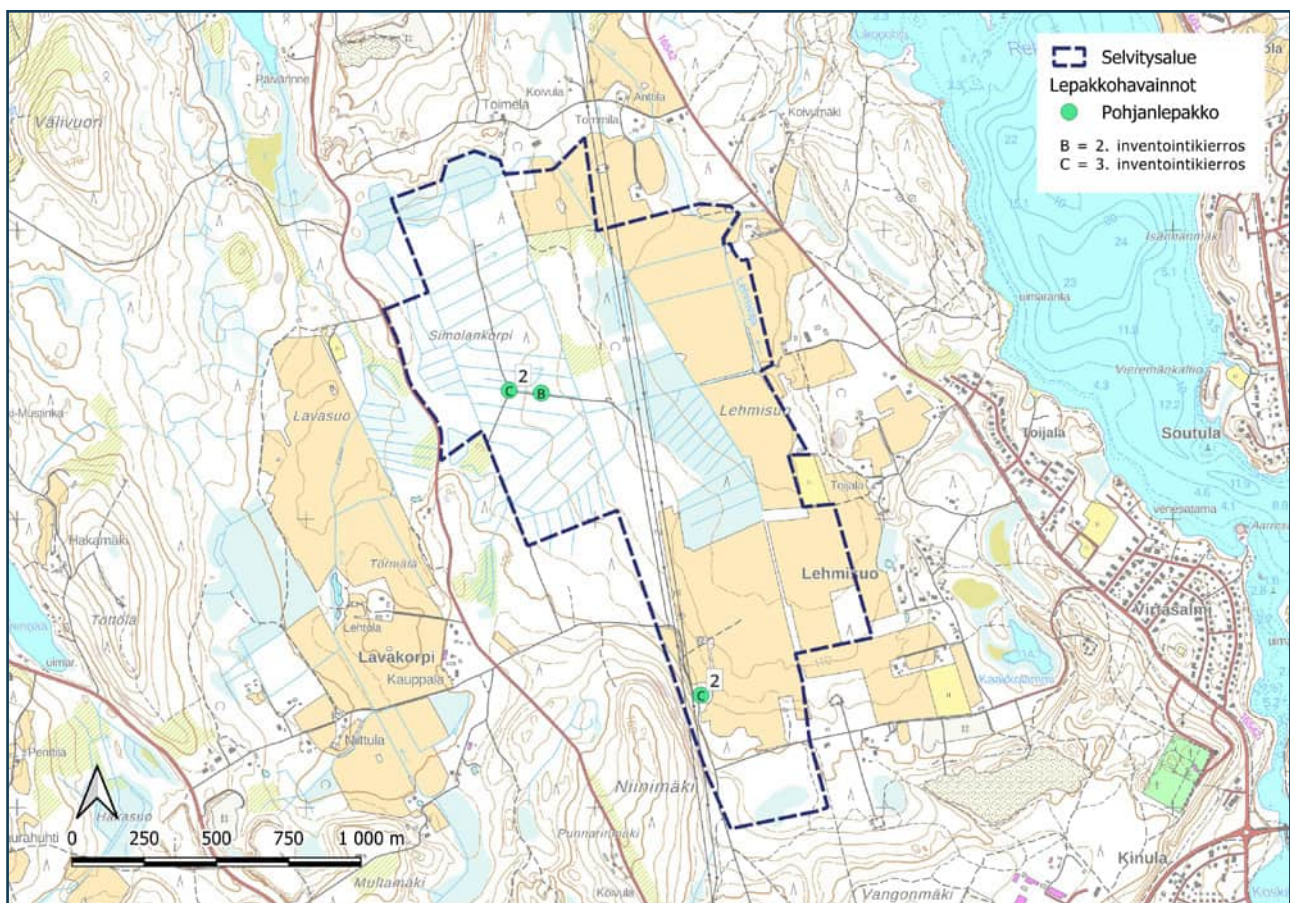
7. Tulokset ja päätelmät

Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lainsäädännöllä suojellut kohteet, II) erityisen tärkeät kohteet sekä III) monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

Inventointien aikana tehdyistä havainnoista (taulukko 4, kuva 4) valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita. Havaintojen perusteella ei voida tulkita yhtään kohdetta mihinkään luokkaan. Havaintojen ollessa yksittäisiä, ei ole perusteltua antaa erityisiä maankäyttösuosituksia. Selvitysalueen lepakkomäärä oli kokonaisuutena vähäinen suhteessa pinta-alaan.

Taulukko 4. Havaitut lepakkolajit ja yksilömäärät inventointikierroksittain.

Laji	1. kierros	2. kierros	3. kierros
Pohjanlepakko	-	1	4



Kuva 4. Lepakkohavainnot inventointikierrroksittain. Havainnoissa on merkitty yksilömäärä ainoastaan, mikäli se on vähintään kaksi yksilöä. Ilman merkintää olevat koskevat yhtä yksilöä.

8. Kirjallisuus ja lähteet

EUROBATS 2001:

Agreement of the Conservation of Bats in Europe.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Lappalainen, M. 2002:

Lepakot – Salaperäiset nahkasiivet. Tammi.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen lajitietokeskus 2024:

Lepakoiden lajikortit. Viitattu 1.8.2024 (www.laji.fi).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012:

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023:

Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2024:

Suomen lepakkolajien äänien kuuluvuus- ja taajuustietoja. Viitattu 1.8.2024 (www.lepakko.fi).



SITOWISE

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen kasvillisuus selvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	10
5. Selvitysalueen kasvillisuuden yleiskuvaus	10
6. Arvokkaat kasvillisuuskuviot	14
7. Tulokset ja päätelmät	17
8. Kirjallisuus ja lähteet	21

Päiväys: 9.10.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Lehmus, S. & Vesämäki, J. 2025

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen kasvillisuusselvitys 2025

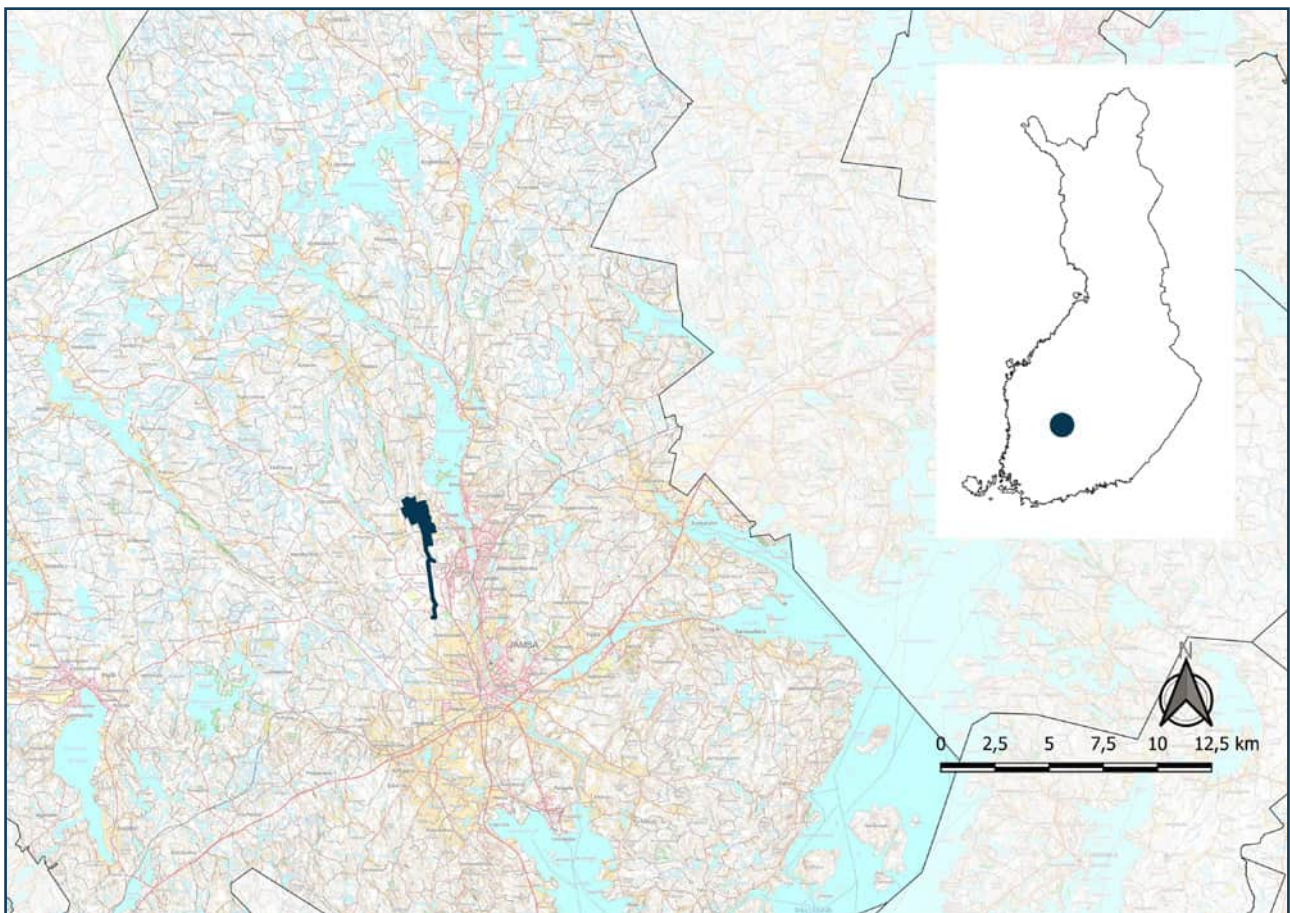
1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

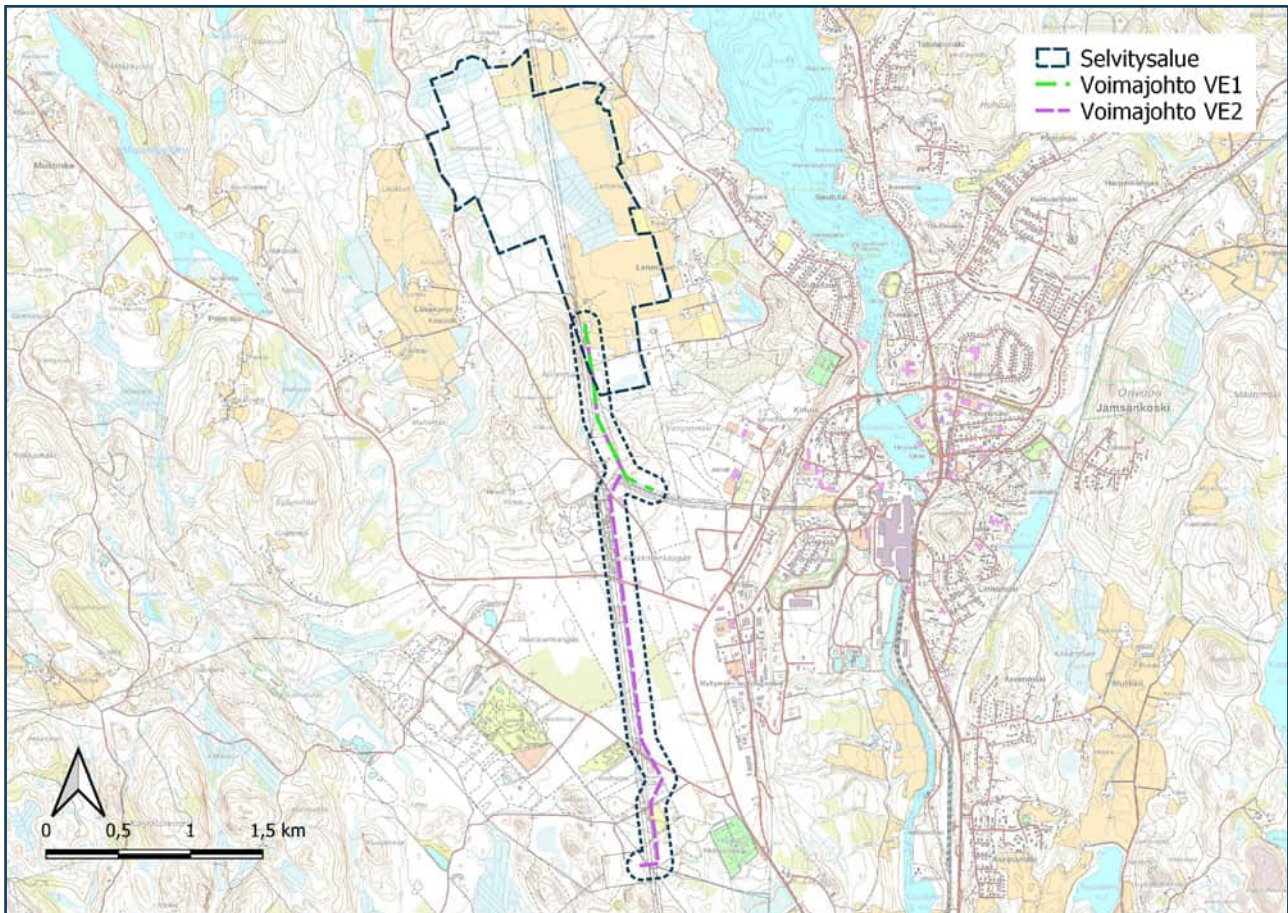
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän kasvillisuusselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia luontotyypeihin ja kasvillisuuteen. Alueella tehtiin kasvillisuusselvitystä neljänä päivänä huhtikuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuksen luoteispuolella (kuva 1). Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Voimajohtoreittivaihtoehdot VE1 ja VE2



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

sijoittuvat nykyisille voimajohtoalueille Lehmisuon eteläosasta Jämsän Toivilan sähköasemalle. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria sekä voimajohtoreittien yhteispituus on noin neljä kilometriä (kuva 2).

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmiä. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen ympäristökeskus 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kasvillisuusselvityksen maastotyöstä vastasi luontokartoittaja (EAT) ja hortonomi (AMK) Satu Lehmus, jolla on neljän vuoden kokemus kasvillisuusselvityksistä. Raportoinnista vastasi Lehmuksen

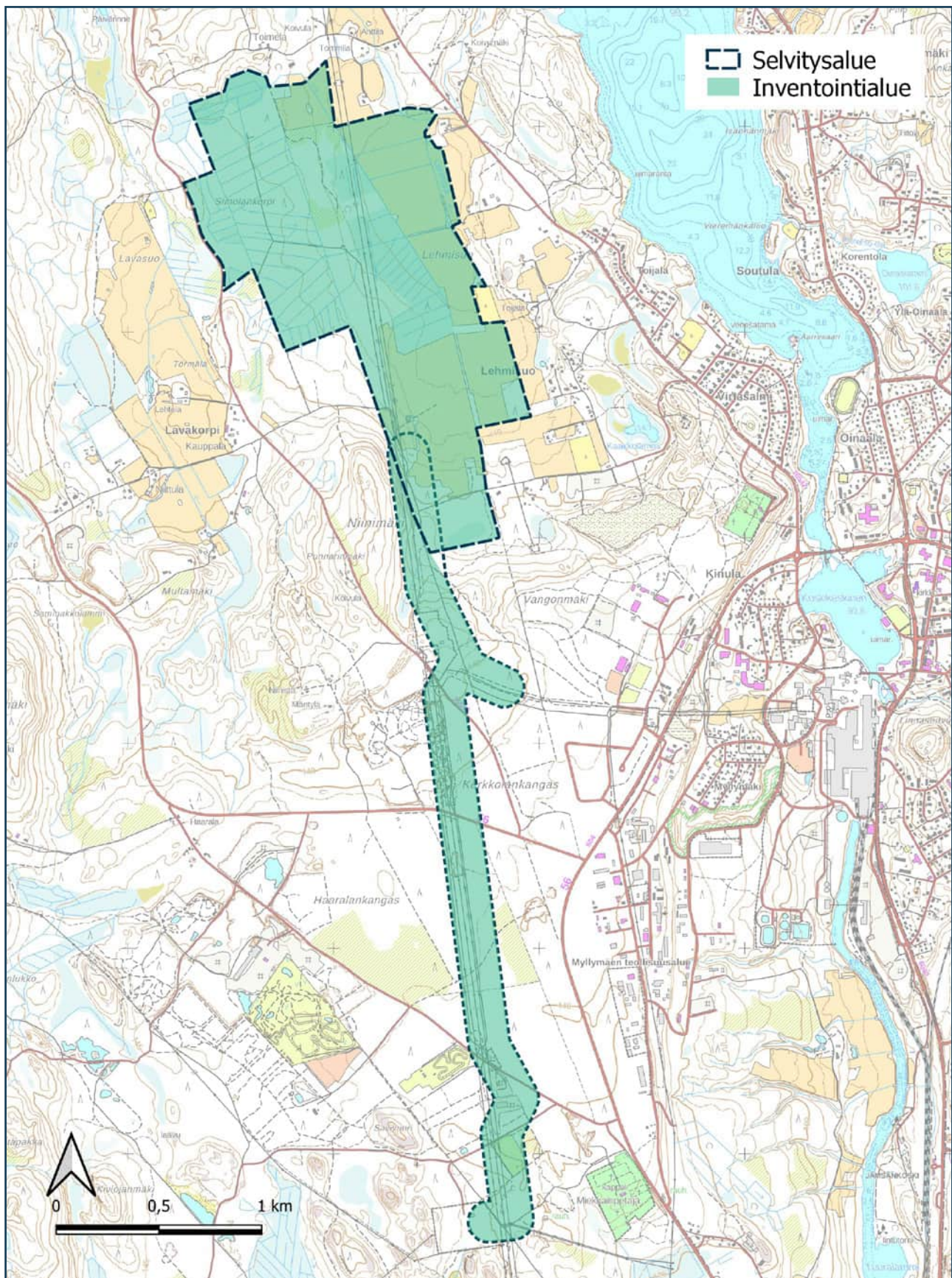
lisäksi luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Vesamäellä on viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

Selvitysalueen kasvillisuutta inventoitiin kahden päivän aikana 28.–29.8.2025, jolloin alueen potentiaalisia kohteita kierrettiin läpi. Näitä olivat ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella arvioidut paikat, kuten esimerkiksi ojittamattomat suot, kallioalueet sekä varttuneiden ja vanhojen puustojen metsät. Inventointialueet esitetään kuvassa 3. Muut alueet olivat pääosin hakkuita, taimikoita, ojittettuja soita tai peltoja. Tausta-aineistona käytettiin muun muassa Metsäkeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Luonnonvarakeskuksen (LUKE) avoimia paikkatietoaineistoja.

Jokainen arvokas kuvio piirrettiin kartta- ja ilmakuvapohjalle ja niistä kirjoitettiin yleisluonnehdinta sekä maankäyttösuositukset. Maastotöiden aikana kirjattiin lajilistalle kaikki havaitut putkilokasvit, myös villiintyneet koriste- ja hyötykasvit sekä vieraslajit. Selvityksessä käytetty nimistö on Suuren Pohjolan Kasvion (Mossberg & Stenberg 2005) mukaan. Lajilista esitetään suomenkielisessä aakkosjärjestyksessä. Kasvilajiston osalta tarkasteltiin Suomen lajitietokeskuksen havainnot huomionarvoisista lajeista hankealueelta.

Luontotyyppikohteiden arvotuksessa on käytetty alla esitettyä neliportaista arvoluokittelua (Mäkelä & Salo 2023).



Kuva 3. Inventointialue.

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Luokkaan 1 kuulumiseen ei sisälly tapauskohtaista harkintaa, sillä luokan kriteerinä on lainsäädännön antama turva kohteelle. Luokkaan kuuluvat seuraavat alueet ja kohteet:

- Luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- Suojeluun varatut alueet
- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- LSL:n tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV b kasvilajien esiintymispaikat
- LSL:n erityisesti suojeltavien eliölajien rajatut esiintymispaikat
- Luontodirektiivin liitteen II eliölajien rajatut esiintymispaikat

Suojeluun varatuilla alueilla tarkoitetaan tässä valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomia kohteita, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue, sekä muita valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankittuja alueita, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta.

Yksityiskohtaiseen suunnitteluun perustuissa selvityksissä luokkaan kuuluvat lisäksi seuraavat kohteet:

- LSL 95 §:n luonnonmuistomerkit

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokan 2 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, hallinnollinen asema ja esiintymien merkittävyys. Luokkaan kuuluvat muun muassa luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet, uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät sekä luontodirektiivin luontotyyppien merkittävät esiintymät. Luokkaan kuulumisen edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa.

Ekologinen verkosto voi olla alueelle lisäarvoa tuova elementti: arvoluokkaan 3 muuten sijoittuvat kohteet voidaan sijoittaa arvoluokkaan 2, jos ne ovat lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeitä. Pääosa luokan 2 kohteista on aina huomioitavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntasolla sekä yksityiskohtaisemman suunnittelun tasolla huomioitavia kohteita.

Aina huomioitavat

- Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet
- Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät
- Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät

Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat

- Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet

Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat

- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymispaikat

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokan 3 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus ja hallinnollinen asema. Luokkaan kuuluvat muun muassa uhanalaisten sekä luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien muut kuin merkittävät esiintymät, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin merkittävät kokonaisuudet sekä maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät. Luokkaan sisältyvät lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet.

Rajanveto arvoluokkien 2 ja 3 välillä edellyttää aina tapauskohtaista luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyden tarkastelua sekä harkintaa kohteen tärkeydestä ekologisen verkoston kannalta. Osa luokan 3 kohteista on aina huomioitavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntatasolla sekä yksityiskohtaisemmalla tasolla huomioitavia kohteita.

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luokan 4 kohteilla esiintyy erilaisia monimuotoisuutta tukevia luonnonarvoja. Luokan kohteet ovat usein paikallisesti tärkeitä, ja niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista soveltamista. Monimuotoisuutta tukeviin kohteisiin voivat kuulua esimerkiksi alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien tai luontotyyppien esiintymät ja tai lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Luokkaan voivat kuulua myös Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät. Harvinaisten tai puutteellisesti tunnettujen, mutta tärkeiksi katsottujen luontotyyppien kohteet voivat niin ikään kuulua monimuotoisuutta turvaaviin kohteisiin. Tällaisia voivat olla esimerkiksi luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset sisävesien rantaluontotyypit, lähdelammet tai sisämaan dyynimetsät. Arvoluokan 4 kohteisiin luetaan kuuluviksi myös ekologistia yhteyksiä tukevat kohteet, jotka ovat arvottamisessa aina huomioitavia. Luokan muut kohteet huomioidaan yksityiskohtaisella tasolla.

Kaikkia monimuotoisuutta tukevia kohteita ei luontoselvitysten yhteydessä yleensä selvitetä eikä ole tarpeenkaan selvittää, vaan siihen liittyy laji-, luontotyyppi- ja tapauskohtaista harkintaa.

Maastotöissä on huomioitu luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälain mukaiset luontotyypit seuraavasti:

Luonnonsuojelulain (64/95) mukaiset luontotyypit

- Hiekkarannat
- Jalopuumetsiköt
- Pähkinäpensaikot
- Tervaleppämetsät

- Merenrantaniityt
- Lehdesniityt
- Kedot
- Rannikon metsäiset dyynit
- Sisämaan tulvametsät
- Harjumetsien valorinteet
- Meriajokaspohjat
- Suojaisat näkinpartaispohjat
- Kalkkikalliot
- Serpentiinikalliot & rannikon avoimet dyynit (65 §)

Vesilain mukaiset luontotyypit

- Enintään kymmenen hehtaarin laajuinen flada, kluuvijärvi tai lähde
- Muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitseva noro tai enintään yhden hehtaarin suuruinen lampi tai järvi

Metsälain (10 §) mukaiset luontotyypit

- Lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto
- Seuraavat luetellut suoelinympäristöt, joiden yhteinen ominaispiirre on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous
 - ▶ Lehto- ja ruohokorvet, joiden ominaispiirteitä ovat rehevä ja vaatelas kasvillisuus, erirakenteinen puusto ja pensaskasvillisuus
 - ▶ Yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurainkasvillisuuden vallitsevuus
 - ▶ Letot, joiden ominaispiirteitä ovat maaperän runsasravinteisuus, puuston vähäinen määrä ja vaatelas kasvillisuus
 - ▶ Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot
 - ▶ Luhdat, joiden ominaispiirteitä on erirakenteinen lehtipuusto tai pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus
- Rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaatelas kasvillisuus sekä luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puusto ja pensaskasvillisuus
- Kangasmetsäsaarekkeet, jotka sijaitsevat ojittamattomilla soilla tai soilla, joissa vesitalous on pääosin säilynyt muuttumattomana
- Kallioperässä olevat tai kivennäismaahan uurtuneet, jyrkkärinteiset, pääosiltaan vähintään kymmenen metriä syvät rotkot ja kurut, joiden ominaispiirteenä on luonteenomainen muusta ympäristöstä poikkeava kasvillisuus
- Pääosiltaan vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänkeet ja niiden välittömät alusmetsät

- Karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot, joiden ominaispiirre on harvahko puusto

4.1. Epävarmuustekijät

Kasvillisuus selvitys tehtiin elokuun lopulla, jolloin ei ollut mahdollista tunnistaa varmuudella keväen- ja alkukesän aikana kukkineita putkilokasveja. Kokonaisuuden kannalta sillä ei ollut merkitystä, koska selvityksessä painotus oli arvokkaiden luontotyyppien löytämisellä. Inventoidut alueet olivat pääosin metsäalueita. Alue saatiin inventoitua kattavasti.

5. Selvitysalueen kasvillisuuden yleiskuvaus

Selvitysalueella esiintyy pääosin tasaikäistä varttunutta metsää. Nuorta kasvatusmetsää on paikoitellen ja taimikkoa vähän. Alueen metsät ovat mäntyvaltaista puolukkatyyppin (VT) kuivahkoa kangasta ja kuusivaltaista mustikkatyyppin (MT) tuoretta kangasta sekä paikoitellen lehtomaista käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) kangasta hankealueen eteläosassa. Alueen suot ovat ojitettuja ja turvekangastyypeistä esiintyy eniten puolukkaturvekankaita (Ptkg) ja mustikkaturvekankaita (Mtkg). Selvitysalueen pohjois- ja länsiosilla esiintyy varputurvekankaita (Vatkg). Ruohoturvekankaita (Rhtkg) esiintyy alueen rehevimmillä kasvupaikoilla, tyyppillisemmin peltojen läheisyydessä.

Voimajohtojen reiteillä on pääosin mäntyvaltaista puolukkatyyppin (VT) kuivahkoa kangasta. Reittien pohjoisosassa Lehmisuon peltojen eteläreunalla on osin lehtomaista käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) kangasta ja kuusivaltaista mustikkatyyppin (MT) tuoretta kangasta, jossa esiintyy korpipainanteita. Voimajohtoreittivaihtoehdon 2 eteläosalla on kuivan kankaan kanervatyyppin (CT) männikköä. Voimajohtoreittivaihtoehdoilla 1 ja 2 johtokäytävällä on avoimia alueita, joita voi luonnehtia uuselinympäristöksi.

Puusto on mänty- ja kuusivaltaista ja sekapuuna kasvaa hieskoivua, rauduskoivua sekä paikoitellen harmaaleppää, haapaa ja raitaa. Pensaskerroksessa esiintyy pihlajaa, katajaa, pajuja, paatsamaa sekä puiden taimia. Kuivemmillä kasvupaikoilla pensaskerros on harvahkoa.

Kenttäkerroksessa kuivahkoilla kankailla kasvaa valtalajeina puolukkaa, mustikkaa, kanervaa ja metsälauhaa. Lisäksi esiintyy muun muassa oravanmarjaa, kevätpiippoa, metsätähteä ja kulta-piiskua. Tuoreiden kankaiden kenttäkerroksessa kasvaa lisäksi käenkaalia, vanamoa, riidenliekoa ja metsäimarretta. Lehtomaisilla kankailla edellisten lisäksi mm. vadelmaa, metsäalvejuurta, lillukkaa ja metsäkurjenpolvea.

Kasvupaikan mukaan pohjakerroksessa esiintyy seinä- ja metsäkerrosammalta, rahkasammalia, kynsi- ja karhunsammalia sekä kuvahkoilla ja kuivilla kankailla lisäksi torvi- ja poronjäkäliä. Selvitysalueen valokuvia esitetään sivuilla 11–13 (kuvat 4–9).

Mäntäntien ja Kaidemäentien välillä voimajohtokäytävällä esiintyy runsaasti komealupiinia, joka on haitallinen vieraslaji. Selvitysalueelta löydettiin luonnontilaisen kaltaista kangasrämettä (kuva 7).



Kuva 4. Selvitysalueen eteläosaa.



Kuva 5. Varttunutta puolukkatyypin (Vt) kangasta selvitysalueen pohjoisosassa.



Kuva 6. Tyypillistä puolukkaturvekangasta (Ptkg) selvitysalueella.



Kuva 7. Voimajohtoreitti VE1 Kaidemäentien suuntaan.



Kuva 8. Tyypillistä puolukkatyyppin (VT) kuivahkoa kangasta voimajohtoreitillä VE2.

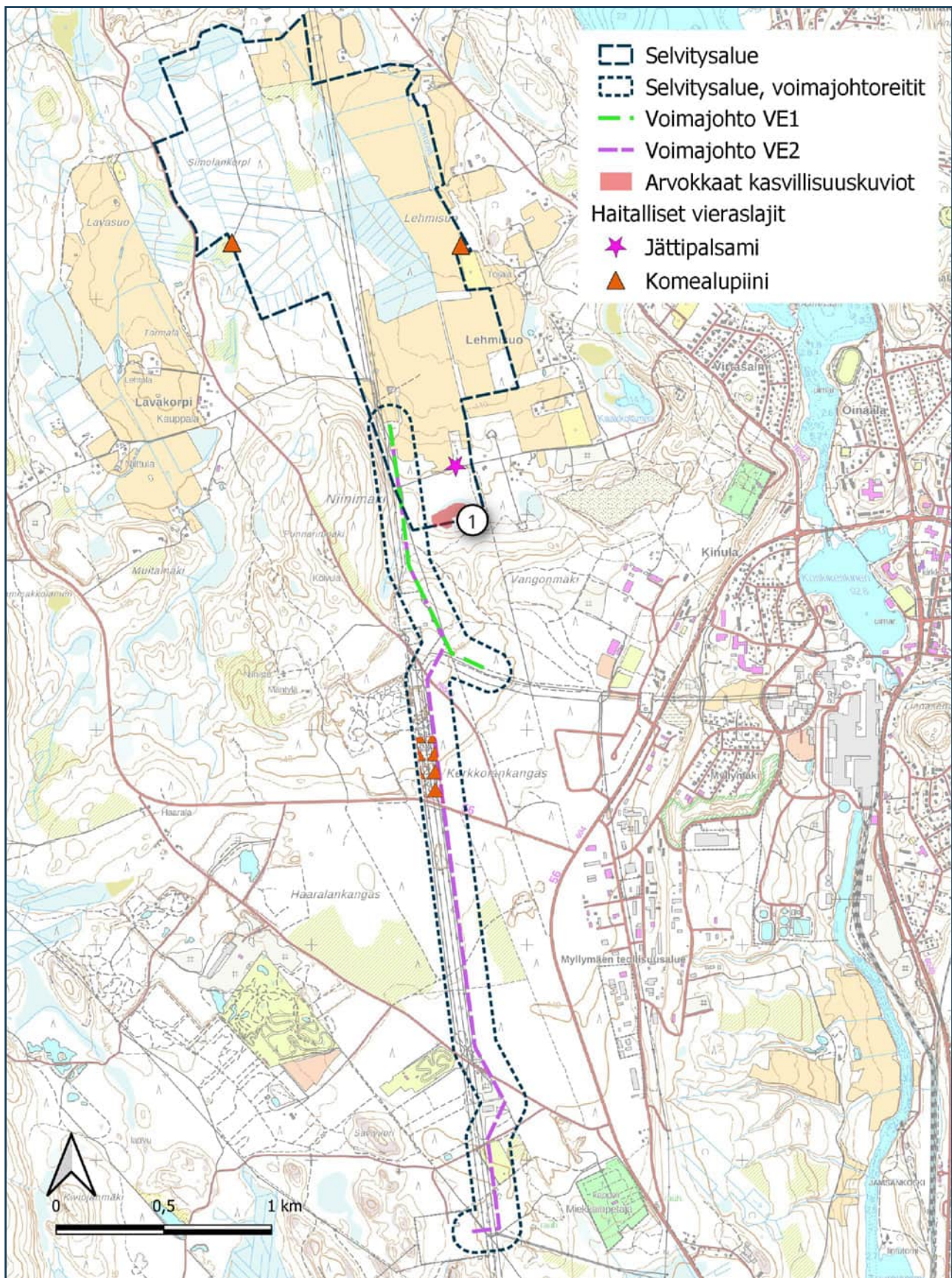


Kuva 9. Voimajohtoreitti VE2 Haaralantieltä pohjoiseen .

6. Arvokkaat kasvillisuuskuviot

Tässä osiossa esitetään selvitysalueelta löytyneet arvokkaat kasvillisuuskuviot (kuva 8), joista kerrotaan yleiskuvauksen lisäksi suojeluperuste ja maankäyttösuositukset. Kohteen yhteydessä mainitut uhanalaisuusluokat ovat seuraavia: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja LC = elinvoimainen (Kontula & Raunio 2018). Uhanalaisuusluokat kuvaavat Etelä-Suomen luokkia.

Arvotuksessa on käytetty neliportaista luokkaa seuraavasti: 1 = lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2 = erityisen tärkeät kohteet, 3 = monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja 4 = monimuotoisuutta tukevat kohteet (Mäkelä & Salo 2023).



Kuva 10. Selvitysalueen arvokkaat kasvillisuuskuviot ja haitalliset vieraslajit.



1. Kangasräme (KgR)

[EN]

Kasvillisuuskuvauk:

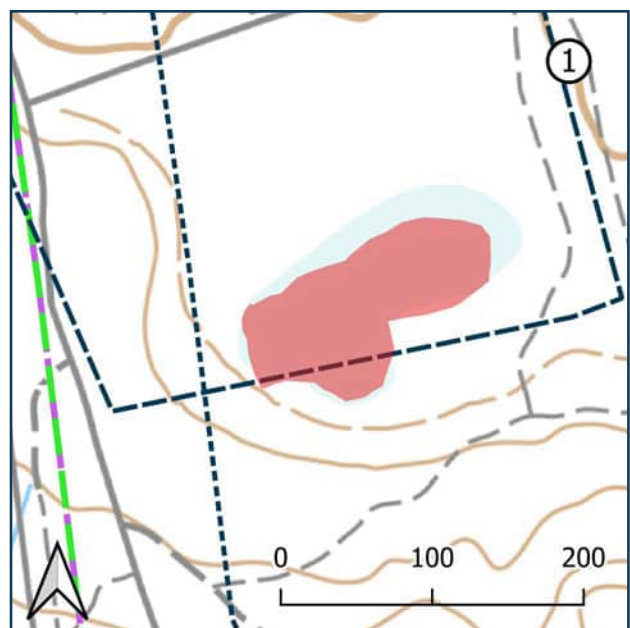
Niinimäen ja Vangonmäen väliselle rinnealueelle sijoittuva ojittamaton, luonnontilaltaan vähän heikentynyt kangasräme. Puusto on mäntyvaltaista, varttunutta ja osin eri-ikäistä. Aluspuuna kasvaa jonkin verran kuusia ja hieskoivuja. Lahopuu on lähinnä pystykelloa. Kuviolla on joitain vanhoja kantoja, mutta metsänkäsittelyä ei ole tehty pitkään aikaan. Pensakerroksessa esiintyy kuusen, koivun ja männyn taimien lisäksi virpajua. Kenttäkerroksessa valtalajeina kasvaa suopursua, juolukkaa, mustikkaa, puolukkaa, muurainta ja pallosaraa. Pohjakerroksessa on kangasrahkasammalta, rämerahkasammalta, seinäsammalta ja korpikarhunsammalta.

Arvoluokka:

Luokka 3, koska kuvio turvaa paikallista monimuotoisuutta ja on ekologisen verkoston kannalta tärkeä. Kangasrämeet on arvioitu erittäin uhanalaisiksi (EN) elinympäristöiksi Etelä-Suomessa.

Maankäyttösuositukset:

Pienilmaston ja rakenteen säilymiseksi metsänkäsittelyä ja ojitusta tulisi välttää.



7. Tulokset ja päätelmät

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen selvitysalue sijaitsee maa- ja metsätalousvaltaisella alueella. Hankealueen läpi kulkee voimajohtokäytävä ja suunnitellut voimajohtoreittien vaihtoehdot sijoittuvat nykyisille johtokäytävälle. Metsät ovat pääosin varttuneita, havupuuvaltaisia talousmetsiä. Alueen suot ovat ojitettuja turvekankaita.

Selvitysalueen eteläreunalta löydettiin yksi arvokas kasvillisuuskuvio (taulukko 1). Kuvio sijoittuu arvoluokkaan 3 paikallista monimuotoisuutta turvaavana ja ekologisen verkoston kannalta paikallisesti tärkeänä kohteena. Kuvion kasvillisuuskuvaus esitetään sivulla 16. Käytännössä kyseinen kuvio suositellaan säilytettävän koskemattomana siten, että sen ominaispiirteet eivät muutu. Alueelta ei tunneta metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus 2025).

Selvitysalueelta löydettiin 182 putkilokasvilajia, mikä on pinta-alaan ja elinympäristöihin nähden kohtalainen määrä. Niiden joukossa ei ole yhtään huomionarvoista lajia. Alueelta ei myöskään tunneta vanhoja havaintoja huomionarvoisista lajeista (Suomen Lajitietokeskus 2025). Haitallisista vieraslajeista alueella havaittiin jättipalsamia ja komealupiinia. Alueen Mahdollisten maankäytönmuutosten yhteydessä on huolehdittava, etteivät haitalliset vieraslajit pääse leviämään muun muassa maamassoja siirrettäessä (VNA 704/2019). Haitallisten vieraslajien sijainnit esitetään kuvassa 10.

Taulukko 1. Arvokkaiden kasvillisuuskohteiden lukumäärä arvoluokittain

Arvoluokka	Lukumäärä
1	-
2	-
3	1
4	-

Taulukko 2. Selvitysalueella havaitut putkilokasvit aakkosjärjestyksessä. Tähdellä merkityt ovat puutarhakarkulaisia, viljelyjäänteitä tai haitallisia vieraslajeja.

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Ahojäkärä	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Harmaaleppä	<i>Alnus incana</i>
Ahokeltanot	<i>Hieracium (sektio) vulgata</i>	Harmaasara	<i>Carex canescens</i>
Ahomansikka	<i>Fragaria vesca</i>	Heinätähtimö	<i>Stellaria graminea</i>
Aho-orvokki	<i>Viola canina</i>	Herttavuorenkilpi *	<i>Bergenia cordifolia</i>
Ahosuolaheinä	<i>Rumex acetosella</i>	Hevonhierakka	<i>Rumex longifolius</i>
Aitovirna	<i>Vicia sepium</i>	Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>
Alsikeapila	<i>Trifolium hybridum</i>	Hietakastikka	<i>Calamagrostis epigejos</i>
Englanninraiheinä	<i>Lolium perenne</i>	Hiirenvirna	<i>Vicia cracca</i>
Haapa	<i>Populus tremula</i>	Hopeahanhikkiryhmä	<i>Potentilla argentea</i> ryhmä
Harakankello	<i>Campanula patula</i>	Huopavoikeltanot	<i>Pilosella pilosellina</i> ryhmä

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Huopaohdake	<i>Cirsium helenioides</i>	Kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>
Isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccus</i>	Kurjentattaret*	<i>Koenigia sp</i>
Isolaukku	<i>Rhinanthus serotinus</i>	Kylänurmikka	<i>Poa annua</i>
Isonokkonen	<i>Urtica dioica</i>	Käenkaali	<i>Oxalis acetosella</i>
Jauhosavikka	<i>Chenopodium album</i>	Lampaannata	<i>Festuca ovina</i>
Jokapaikansara	<i>Carex nigra</i>	Leskenlehti	<i>Tussilago farfara</i>
Jouhivihvilä	<i>Juncus filiformis</i>	Leveäosmankäämi	<i>Typha latifolia</i>
Juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Lillukka	<i>Rubus saxatilis</i>
Jänönsara	<i>Carex ovalis</i>	Linnunkaali	<i>Lapsana communis</i>
Järviruoko	<i>Phragmites australis</i>	Luhtavuohennokka	<i>Scutellaria galericulata</i>
Jättipalsami *	<i>Impatiens glandulifera</i>	Maariankämmeikkäryhmä	<i>Dactylorhiza maculata-ryhmä</i>
Kaalit	<i>Brassica</i>	Maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>
Kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>	Matarat	<i>Galium sp</i>
Kanerva	<i>Calluna vulgaris</i>	Mesiangervo	<i>Filipendula ulmaria</i>
Karheanurmikka	<i>Poa trivialis</i>	Mesimarja	<i>Rubus arcticus</i>
Karhunputki	<i>Angelica sylvestris</i>	Metsäalvejuuri	<i>Dryopteris carthusiana</i>
Kataja	<i>Juniperus communis</i>	Metsäapila	<i>Trifolium medium</i>
Katinlieko	<i>Lycopodium clavatum</i>	Metsäimarre	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
Kaura *	<i>Avena sativa</i>	Metsäkastikka	<i>Calamagrostis arundinacea</i>
Keltakannusruoho	<i>Linaria vulgaris</i>	Metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>
Keltalieko	<i>Diphysastrum complanatum</i>	Metsäkurjenpolvi	<i>Geranium sylvaticum</i>
Ketosilmäruoho	<i>Euphrasia stricta</i>	Metsäkuusi	<i>Picea abies</i>
Kevätpiippo	<i>Luzula pilosa</i>	Metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Kielo	<i>Convallaria majalis</i>	Metsämaitikka	<i>Melampyrum sylvaticum</i>
Kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>	Metsämänty	<i>Pinus sylvestris</i>
Kirjopillike	<i>Galeopsis speciosa</i>	Metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>
Kissankello	<i>Campanula rotundifolia</i>	Metsätähtimö	<i>Stellaria longifolia</i>
Koiranputki	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Komealupiini *	<i>Lupinus polyphyllus</i>	Niittyhumala	<i>Prunella vulgaris</i>
Korpi-imarre	<i>Phegopteris connectilis</i>	Niittyjuola	<i>Elytrigia repens</i>
Korpikaisla	<i>Scirpus sylvaticus</i>	Niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>
Korpikastikka	<i>Calamagrostis purpurea</i>	Niittynurmikka	<i>Poa pratensis</i>
Korpipaatsama	<i>Franfula alnus</i>	Niittynätkelmä	<i>Lathyrus pratensis</i>
Kultapiisku	<i>Solidago virgaurea</i>	Niittysuolaheinä	<i>Rumex acetosa</i>

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Nuokkuhelmikkä	<i>Melica nutans</i>	Polkusara	<i>Carex brunnescens</i>
Nurmihärkki	<i>Cerastium fontana</i>	Pujo	<i>Artemisia vulgaris</i>
Nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Pullosara	<i>Carex rostrata</i>
Nurmiraieheinä	<i>Festuca pratensis</i>	Puna-ailakki	<i>Silene dioica</i>
Nurmipuntarpää	<i>Alopecurus pratensis</i>	Puna-apila	<i>Trifolium pratense</i>
Nurmirölli	<i>Agrostis capillaris</i>	Punanataryhmä	<i>Festuca rubra</i>
Nurmikonnantatar	<i>Bistorta vivipara</i>	Puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Nurmitähkiö, timotei	<i>Phleum pratense</i>	Päivänkakkara	<i>Leucanthemum vulgare</i>
Ojakellukka	<i>Geum rivale</i>	Raate	<i>Menyanthes trifoliata</i>
Ojakärsämö	<i>Achillea ptarmica</i>	Rahkasara	<i>Carex pauciflora</i>
Oravanmarja	<i>Maianthemum bifolium</i>	Raita	<i>Salix caprea</i>
Orvokit	<i>Viola sp</i>	Rauduskoivu	<i>Betula pendula</i>
Orvontädyke	<i>Veronica serpyllifolia</i>	Rehuvirna*	<i>Vicia sativa</i>
Pallosara	<i>Carex globularis</i>	Rentukka	<i>Caltha palustris</i>
Peltohatikka	<i>Spergula arvensis</i>	Riidenlieko	<i>Lycopodium annotinum</i>
Peltokorte	<i>Equisetum arvense</i>	Rohtotädyke	<i>Veronica officinalis</i>
Peltolemmikki	<i>Myosotis arvensis</i>	Ruokohelpi	<i>Phalaris arundinacea</i>
Peltomatara	<i>Galium spurium</i>	Rätvänä	<i>Potentilla erecta</i>
Pelto-ohdake	<i>Cirsium arvense</i>	Rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>
Pelto-orvokki	<i>Viola arvensis</i>	Salokeltanot	<i>Hieracium sect. Hieracium</i>
Peltopillike	<i>Galeopsis bifida</i>	Sananjalka	<i>Pteridium aquilinum</i>
Peltopähkämö	<i>Stachys palustris</i>	Sarjakeltanot	<i>Hieracium sect. Umbellatum</i>
Peltsaunio	<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Savijäkkärä	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Peltotaskuruoho	<i>Thlaspi arvense</i>	Siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>
Peltoukonauris	<i>Erysimum cheiranthoides</i>	Sianpuolukka	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
Peltovalvatti	<i>Sonchus arvensis</i>	Silmäruohot	<i>Euphrasia sp</i>
Pelto villakko	<i>Senecio vulgaris</i>	Siropaju	<i>Salix repens</i>
Pietaryrtti	<i>Tanacetum vulgare</i>	Soreahiirenporras	<i>Athyrium filix-femina</i>
Piharatamo	<i>Plantago major</i>	Sormihanhikit	<i>Potentilla sp</i>
Pihasaunio	<i>Matricaria suaveolens</i>	Sudenmarja	<i>Paris quadrifolia</i>
Pihatähtimö	<i>Stellaria media</i>	Suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>
Pihlaja	<i>Sorbus aucuparia</i>	Suokorte	<i>Equisetum palustre</i>
Pikkulaukku	<i>Rhinanthus minor</i>	Suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>
Pohjanpunaherukka	<i>Ribes spicatum</i>	Suomuurain, lakka, hilla	<i>Rubus chamaemorus</i>

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Suo-ohdake	<i>Cirsium palustre</i>	Tähtisara	<i>Carex echinata</i>
Suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>	Ukonkeltanot	<i>Hieracium</i>
Syyläjuuri	<i>Scrophularia nodosa</i>	Ukontatar	<i>Persicaria lapathifolia</i>
Syysmaitiainen	<i>Leontodon autumnalis</i>	Vadelma	<i>Rubus idaeus</i>
Särmäkuisma	<i>Hypericum maculatum</i>	Valkoapila	<i>Trifolium repens</i>
Taikinamarja	<i>Ribes alpinum</i>	Vanamo	<i>Linnaea borealis</i>
Tankikeltanot	<i>Hieracium (sektio) Tridentata</i>	Variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>
Terttuselja *	<i>Sambucus racemosa</i>	Vehka	<i>Calla palustris</i>
Terttutalvikit	<i>Pyrola</i>	Viitakastikka	<i>Calamagrostis canescens</i>
Tuhkapaju	<i>Salix cinerea</i>	Virpajaju	<i>Salix aurita</i>
Tummarusokki	<i>Bidens tripartita</i>	Voikukat	<i>Taraxacum sp.</i>
Tuomi	<i>Prunus padus</i>	Vuohenputki	<i>Aegopodium podagraria</i>
Tupasvilla	<i>Eriophorum vaginatum</i>	Yövilka	<i>Goodyera repens</i>
Yhteensä 182 lajia			

8. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018:

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja

Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osa 1.

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005:

Suuri Pohjolan Kasvio. Kustannusosekeyhtiö Tammi, Helsinki.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen Lajitietokeskus 2025:

Putkilokasvihavaintoja hankealueelta. Julkinen aineisto. Viitattu 2.10.2025 (www.laji.fi). <http://tun.fi/HBF.109370> (haettu 18.8.2025).

Suomen metsäkeskus 2025:

Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 2.10.2025 (www.metsakeskus.fi).

Suomen ympäristökeskus 2025:

Pohjavesialueiden ja Natura 2000 -alueiden avoimet paikkatietoaineistot. Syken metatietopalvelu CC BY 4.0. Viitattu 23.5.2025 (<https://ckan.ymparisto.fi/>).

VNA 704/2019:

Valtioneuvoston asetus vieraslajeista aiheutuvien riskien hallinnasta 704/2019.



SITOWISE

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen pesimälinnustoselvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Sovellettu kartoituslaskenta	5
4.2. Yölaulajainventointi	7
4.3. Epävarmuustekijät	7
5. Lajikohtaista tarkastelua	9
6. Tulokset ja päätelmät	11
7. Kirjallisuus ja lähteet	15

Päiväys: 25.7.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Ahlman, S., Ahlman, T., Tamminen, L. & Vesämäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen pesimälinnustوسelvitys 2025. Sitowise Oy.

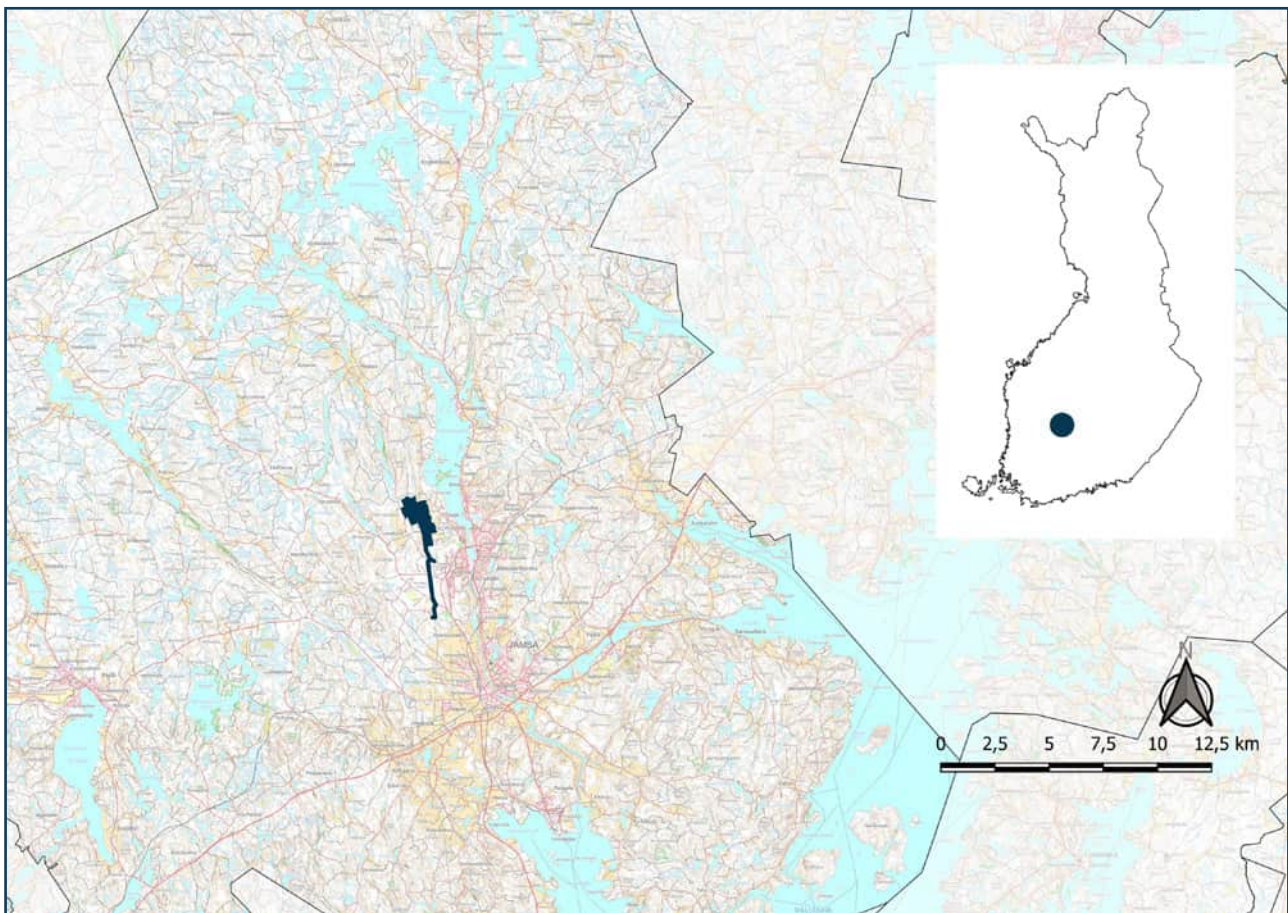
1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

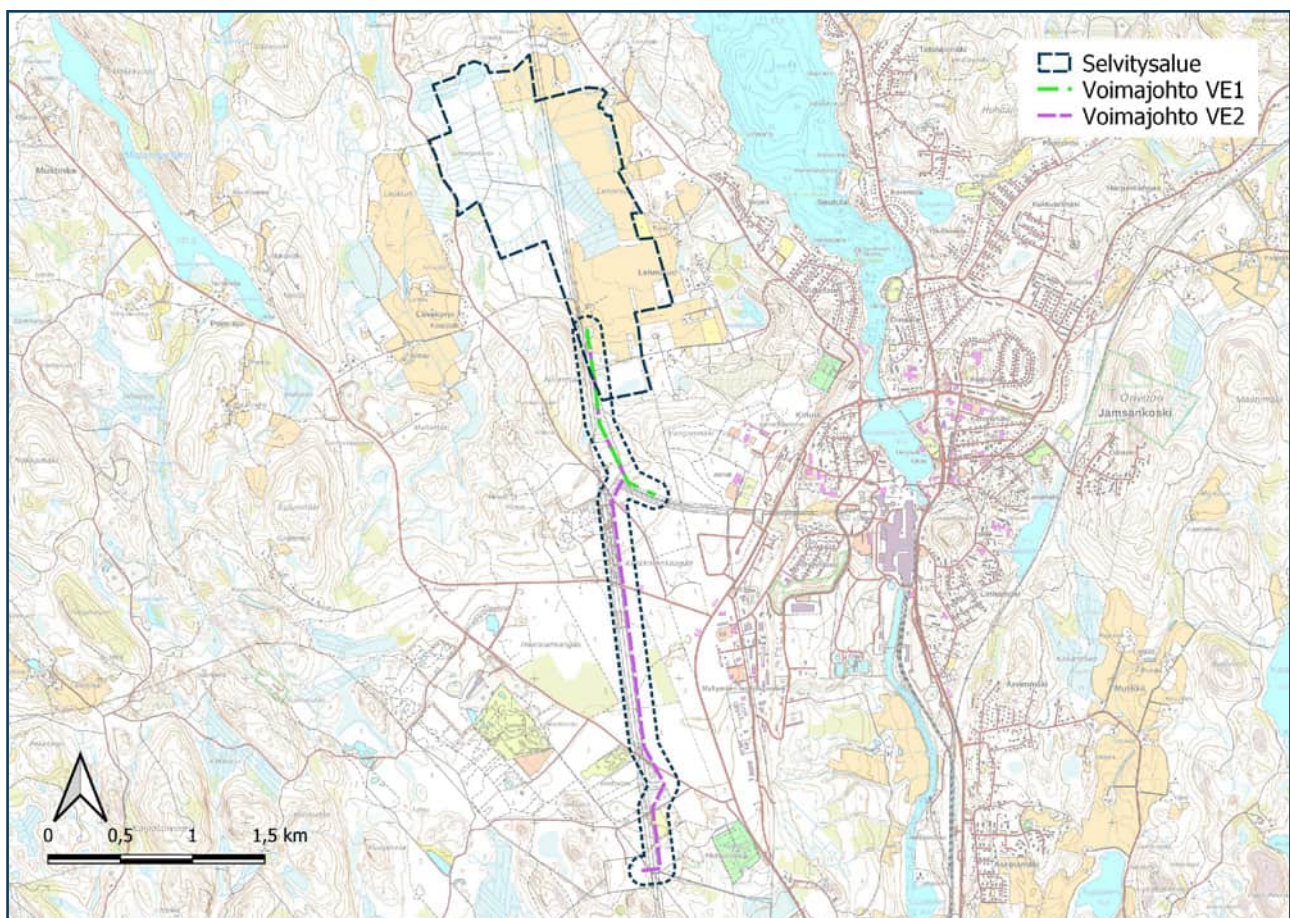
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän pesimälinnustoksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia pesimälintuihin. Selvitysalueella tehtiin inventointeja yhteensä 16 päivänä ja yhtenä yönä maaliskuu–kesäkuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuksen luoteispuolella (kuva 1). Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2). Voimajohtoreittien yhteispituus on noin neljä kilometriä.



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Siisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmää. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen ympäristökeskus 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

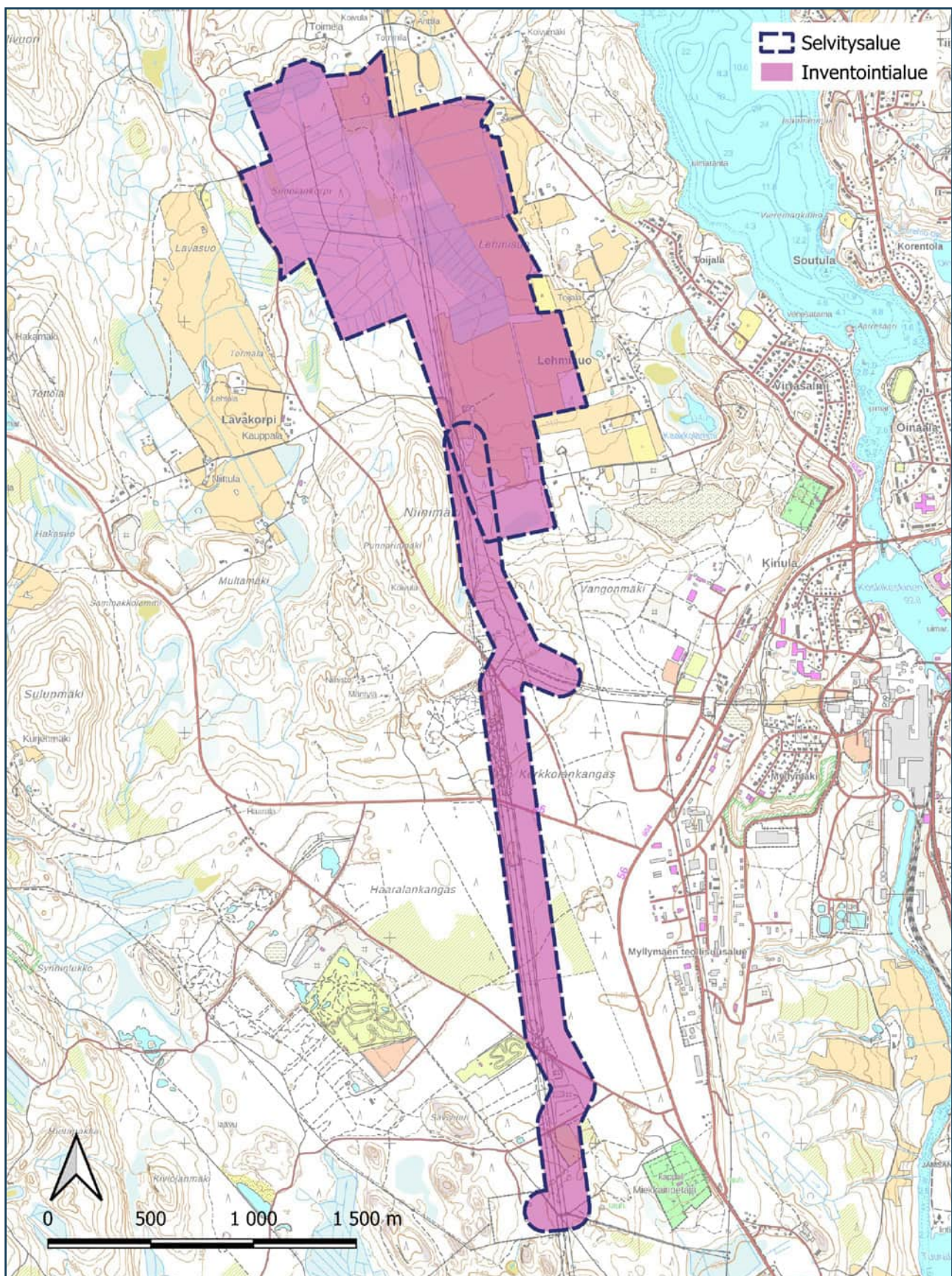
Kerkkolan aurinkovoimahankkeen pesimälinnustoselvityksen maastotoista vastasivat metsätaloussinööri (AMK) Lauri Tamminen ja ympäristöhoitaja Toni Ahlman. Molemmilla on kokemusta pesimälinnustoselvityksistä 12 vuodelta. Tammisella on 23 vuoden ja Ahlmanilla 25 vuoden mittainen aktiivinen lintuharrastustausta. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 22 vuoden kokemus ja Vesämäkellä viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

4.1. Sovellettu kartoituslaskenta

Selvitysalueella tehtiin yhteensä yhdeksän sovellettua kartoituslaskentaa, joista neljä liito-orava-selvityksen aikana 21.–24.4. (Ahlman ym. 2025), kaksi kanalintuselvityksen yhteydessä 22.3. ja 29.4. (Tamminen & Vesämäki. 2025), kaksi viitasammakkoselvityksen aikana 30.4. ja 6.5. (Alakopsa ym. 2025) sekä kahdeksan pelkästään pesimälinnustoon keskittyen 17.3., 18.4., 25.4., 19.5., 21.5., 26.5., 4.6. ja 6.6. Lisäksi yksi yöaikainen kartoituslaskenta tehtiin lepakkoselvityksen aikana 24.–25.6.2025. Inventoinnit ajoitettiin pääosin noin kello 4.00–12.00 väliselle ajalle, mutta liito-orava- ja viitasammakkoselvityksen aikana tehdyt inventoinnit ajoittuivat klo 6.00–15.00 väliselle ajalle, jolloin vain aamut ja aamupäivät ovat olleet sopivia linnustoselvityksiin. Lisäksi lepakkoselvityksen yhteydessä havainnointia tehtiin klo 22.00–4.00 välisenä aikana. Maastotöihin käytettiin yhteensä noin 134 tuntia.

Kuvassa 3 esitetään inventointialue, joka käsittää koko selvitysalueen voimajohtoreitteineen. Sovelletussa kartoituslaskennassa painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä Suomen erityisvastuulajit. Selvityksen aikana kirjattiin kuitenkin myös sellaisten lajien reviirejä, joilla on esimerkiksi erityistä indikaattoriarvoa. Kartoituslaskennassa huomionarvoisten lajien reviirit merkittiin kartalle paikan päällä maastossa ja sijainti varmistettiin GPS-paikantimen avulla. Pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoitteleva koiras, nähty koiras, varoitteleva naaras, nähty naaras, varoitteleva pari ja nähty pari. Paritulkinta on tehty, mikäli edellä mainittu havainto on tehty vähintään kerran sopivassa elinympäristössä, eikä havaintoa ole tulkittu muuttohavainnoksi. Mikäli samalla paikalla on tehty kaksi tai useampia havaintoja, on ne myös tulkittu yhdeksi pariiksi. Menetelmä on sovellettu kartoituslaskentaohjeista (Koskimies & Väisänen 1988) ja se vastaa tuoreimpia suosituksia (Mäkelä & Salo 2023). Erona on kuitenkin, että parimäärät on tulkittu varovaisuusperiaatteen mukaisesti yhdestä havainnosta, eikä kahdesta, sillä kyseessä on yleispiirteinen selvitys.



Kuva 3. Inventointialue.

Lajit, joista kerättiin kaikki reviirihavainnot:

- ▶ Vesilinnut
- ▶ Peltokanalinnut (ei fasaani)
- ▶ Metsäkanalinnut
- ▶ Haikarat
- ▶ Päiväpetolinnut (vain löydetyt pesät)
- ▶ Rantakanat
- ▶ Kurki
- ▶ Kahlaajat (ei metsäviklo, lehtokurppa)
- ▶ Lokkilinnut
- ▶ Uuttukyyhky, turkinkyyhky, turturikyyhky
- ▶ Pöllöt
- ▶ Kehräjä
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Kuningaskalastaja
- ▶ Tikat (ei käpytikka)
- ▶ Kiurut
- ▶ Pääskyt (vain löydetyt pesät)
- ▶ Niittykirvinen, lapinkirvinen
- ▶ Västäräkit
- ▶ Tilhi
- ▶ Koskikara
- ▶ Peukaloinen
- ▶ Satakieli, sinirinta, sinipyrstö
- ▶ Leppälinnut
- ▶ Taskut
- ▶ Sepelrastas
- ▶ Sirkkalinnut
- ▶ Kultarinnat
- ▶ Kerttuset
- ▶ Kirjokerttu, pensaskerttu
- ▶ Idänuunilintu, lapinuunilintu, sirittäjä
- ▶ Pikkusieppo
- ▶ Viiksitimali
- ▶ Pyrstötiainen
- ▶ Töyhtötiainen, hömötiainen, lapintiaainen
- ▶ Pähkinänakkeli
- ▶ Kuhankeittäjä
- ▶ Lepinkäiset
- ▶ Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- ▶ Kottarainen
- ▶ Varpunen
- ▶ Järripeippo
- ▶ Viherpeippo, vuorihemppe
- ▶ Kirjosiipikäpylintu, isokäpylintu
- ▶ Punavarpunen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpunen
- ▶ Sirkut (ei keltasirkku)

4.2. Yölaulajainventointi

Yöaktiivisia lajeja inventoitiin aurinkovoimahankealueella lepakkoselvityksen yhteydessä 24.–25.6.2025 noin kello 22.00–4.00. Paritulkinnat tehtiin samalla tavalla kuin sovelletussa kartoituslaskennassa. Yölaulajainventointien aikana on mahdollista löytää muun muassa metsäalueilla keh-
rääjien ja peltoalueilla ruiskäkkien reviirejä.

4.3. Epävarmuustekijät

Linnustoa inventoitiin pesimäaikana 16 päivän ja yhden yön aikana. Alueen pinta-alaan nähden linnustoselvitystä voidaan pitää kattavana, eikä merkittäviä epävarmuuksia ole. Selvitysalue saatiin kierrettyä inventointien aikana läpi kokonaisuudessaan useita kertoja. Suurella todennäköisyydellä linnustolliset arvot on löydetty. Joitakin yksittäisiä huomionarvoisia lajeja on saattanut jäädä löyty-
mättä, mutta kokonaisuuden kannalta se ei ole merkityksellistä. Lisäksi inventoinnit tehtiin kokonai-
suutena riittävän hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1).

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
17.3.2025	-10 °C	0 °C	0/8	8/8	4 m/s W	6 m/s W
22.3.2025	-4 °C	5 °C	0/8	0/8	2 m/s S	5 m/s S
18.4.2025	10 °C	11 °C	8/8	8/8	3 m/s S	3 m/s S
21.4.2025	4 °C	10 °C	8/8	6/8	2 m/s N	3 m/s NE
22.4.2025	0 °C	9 °C	0/8	7/8	1 m/s E	4 m/s E
23.4.2025	5 °C	8 °C	8/8	8/8	3 m/s W	4 m/s W
24.4.2025	1 °C	6 °C	0/8	0/8	3 m/s N	4 m/s N
25.4.2025	0 °C	6 °C	8/8	4/8	3 m/s NW	5 m/s NW
29.4.2025	6 °C	10 °C	8/8	8/8	5 m/s NW	6 m/s NW
30.4.2025	1 °C	7 °C	5/8	7/8	1 m/s E	3 m/s E
6.5.2025	2 °C	6 °C	8/8	8/8	4 m/s N	4 m/s N
19.5.2025	6 °C	17 °C	0/8	0/8	1 m/s S	1 m/s S
21.5.2025	4 °C	11 °C	0/8	7/8	2 m/s SW	4 m/s W
26.5.2025	8 °C	17 °C	0/8	2/8	4 m/s S	5 m/s S
4.6.2025	10 °C	19 °C	0/8	1/8	2 m/s S	4 m/s S
6.6.2025	7 °C	17 °C	1/8	7/8	3 m/s S	5 m/s S
24.-25.6.2025	13 °C	11 °C	8/8	8/8	3 m/s SW	2 m/s SW

5. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa käsitellään selvitysalueella maastotöiden aikana havaittuja lintulajeja. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty sinisellä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokka ja suojelustatus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut ja NT = silmälläpidettävä (Hyvärinen ym. 2019). Lisäksi RT = alueellisesti uhanalainen (BirdLife 2024), DIR = EU:n lintudirektiivin laji ja V = Suomen kansainvälinen vastuulaji. Suomen kansainvälinen vastuulaji tarkoittaa eliölajia, jonka populaatiosta vähintään Euroopan laajuisesti merkittävä osa elää ja lisääntyy Suomessa. Suomella on sen vuoksi erityinen vastuu kansainvälisellä tasolla lajin seurannasta, tutkimuksesta ja suojelusta. Kustakin lajista esitetään yleispiirteisesti elinympäristöön liittyviä tietoja (Luonnontieteellinen keskusmuuseumo 2024, Luontoportti 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024, Zetterström ym. 2023) sekä tuorein parimääräarvio (Lehikoinen yms. 2018).

Pyy (*Tetrastes bonasia*)**[VU][DIR]**

Selvitysalueen luoteisosassa oli kaksi reviiriä (kuva 4). Pyy pesii pohjoisinta Suomea lukuun ottamatta lähes koko maassa. Laji suosii pesimäalueinaan etenkin kuusikkoja ja tiheitä metsäalueita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 410 000–700 000 paria. Pyy on uhanalaisuusluokaltaan vaarantunut (VU) laji ja EU:n lintudirektiivin liitteen I laji.

Metso (*Tetrao urogallus*)**[DIR][V]**

Selvitysalueen luoteisrajalla oli yksi reviiri (kuva 4). Metso pesii Suomessa suurimmassa osassa maata, mutta pesimäkanta on harvempaa etelässä ja rannikkoseudulla, ja Tunturi-Lapista laji puuttuu kokonaan. Metso suosii laajoja metsäalueita, etenkin soiden pilkkomaa vaihtelevaa kangasmetsää sekä vanhoja aarniometsiä, mutta elää myös varovaisesti käsitellyissä talousmetsissä. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 200 000–340 000 paria. Metso on EU:n lintudirektiivin liitteen I laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Kuovi (*Numenius arquata*)**[NT][V]**

Lehmisuon pellolle asetui pesimään kaksi paria (kuva 4). Kuovi pesii Suomessa lähes koko maassa eteläiseen Lappiin saakka. Runsainta pesintä on Oulun ja Pohjois-Karjalan korkeudelle asti. Laji suosii pesimäpaikkoinaan pelto- ja suoalueita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 80 000–91 000 paria. Kuovi on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*)**[NT]**

Lehmisuon pelloilla oli yksi reviiri (kuva 4). Taivaanvuohi pesii Suomessa koko maassa. Laji suosii pesimäpaikkoinaan kosteikko- ja ranta-alueita, mutta puuttuu kuitenkin yleensä rämeiltä ja rahkanevoilta. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 120 000–220 000 paria. Taivaanvuohi on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Kiuru (*Alauda arvensis*)**[NT]**

Lehmisuon pelloilla oli yksi reviiri (kuva 4). Kiuru pesii Suomessa Pohjois-Karjalan, Kainuun, Kemin ja Tornion seuduille asti. Tätä pohjoisempi kanta on harva. Laji suosii pesimäalueinaan avoimia matalan kasvillisuuden peittämiä aukeita sekä peltoalueita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 180 000–220 000 paria. Kiuru on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Västäräkki (*Motacilla alba*)**[NT]**

Selvitysalueella oli kolme reviiriä (kuva 4). Västäräkki on Suomessa yleinen pesimälintu koko maassa. Laji viihtyy kaupunki- ja kulttuuriympäristössä sekä kauempana asutuksesta, aina saaristoon ja Pohjois-Suomen vesialueille saakka. Västäräkin pesäpaikkojen kirjo on laaja. Se rakentaa pesänsä usein rakennusten ja rakenteiden koloihin tai puun koloon. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 330 000–470 000 paria. Västäräkki on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)**[V]**

Selvitysalueella oli kaksi reviiriä (kuva 4). Leppälintu pesii Suomessa koko maassa etelärannikolta ja lounaissaaristosta pohjoisimpaan Lappiin. Pesimäpaikkoina laji suosii valoisia männiköitä, mutta myös muita kangasmaiden aukkoisia metsiä ja tunturikoivikoita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 500 000–800 000 paria. Leppälintu on Suomen erityisvastuulaji.

Pensastasku (*Saxicola rubetra*)**[VU]**

Lehmisuon länsipuolella oli yksi reviiri (kuva 4). Pensastasku pesii Suomessa lähes koko maassa, puuttuen lähinnä maan pohjoisimpien osien tunturipaljakoilta. Laji suosii pesimäpaikkoinaan aukeita alueita kuten avosoita, peltoaukeita, pensaikkoisia niittyjä ja teiden varsia. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 140 000–220 000 paria. Pensastasku on uhanalaisuusluokaltaan vaarantunut (VU) laji.

Pensaskerttu (*Sylvia communis*)**[NT]**

Lehmisuon länsilaidalla oli yksi reviiri (kuva 4). Pensaskerttu pesii Suomessa eteläisistä osista maasta Oulun tasalle, mutta lajia tavataan harvalukuisena myös eteläisessä Lapissa ja Kuusamossa. Pesimäpaikkoinaan laji suosii erilaisia puoliavoimia tai avoimia ympäristöjä, kuten pelto-ojien pensaita, niittyjen ja laidunten pusikoita ja reunametsiä, pihvoja, puutarhoja ja joutomaita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 270 000–360 000 paria. Pensaskerttu on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)**[EN]**

Lehmisuon länsipuolella oli yksi reviiri (kuva 4). Hömötiainen pesii Suomessa koko maassa aina pohjoisimpia tunturikoivikoita myöten. Pesimäpaikkoinaan laji suosii havu- ja sekametsiä, joissa on eri-ikäistä puuta ja lahopuuta, koska laji pesii kannoissa tai lahopötkkelöissä. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 440 000–670 000 paria. Hömötiainen on uhanalaisuusluokaltaan erittäin uhanalainen (EN) laji.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)**[VU]**

Selvitysalueella oli kolme reviiriä (kuva 4). Töyhtötiainen pesii runsaimpana eteläisessä Suomessa ollen harvalukuinen Oulun ja Kuusamon pohjoispuolella. Pesimäpaikkoinaan suosii havumetsiä, joissa pesii erityisesti kalliomänniköissä. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 270 000–430 000 paria. Töyhtötiainen on uhanalaisuusluokaltaan vaarantunut (VU) laji.

Närhi (*Garrulus glandarius*)**[NT]**

Lehmisuon eteläpuolella oli yksi reviiri (kuva 4). Närhi pesii Suomessa suurimmassa osassa maata ja yhtenäisen levinneisyysalue yltää Lapin keskiosiin asti. Pesimäpaikkoinaan närhi suosii erityisesti havumetsiä ja havupuuvaltaisia sekametsiä, joissa se rakentaa pesän puuhun. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 90 000–140 000 paria. Närhi on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Harakka (*Pica pica*)**[NT]**

Lehmisuon lounaisosassa oli yksi reviiri (kuva 4). Harakka pesii Suomessa lähes koko maassa ja on harvalukuinen Pohjois-Lapissa. Laji pesii usein ihmisen läheisyydessä, kuten taajamissa, kaupunkien puistoissa ja maaseutuympäristöissä, mutta myös nuorissa tiheissä metsiköissä. Laji rakentaa puuhun suuren katetun risulinnan. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 150 000–200 000 paria. Harakka on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Järripeippo (*Fringilla montifringilla*)**[NT]**

Selvitysalueen luoteisosassa oli yksi reviiri (kuva 4). Järripeippo pesii Suomessa lähinnä maan pohjoispuoliskolla, mutta yksittäisiä pesijöitä voidaan tavata etelämpänäkin. Laji suosii pesimäpaikkoinaan harvahkoja seka- ja havumetsiä. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 1 100 000–1 500 000 paria. Järripeippo on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Punavarpunen (*Carpodacus erythrinus*)**[NT]**

Lehmisuon kaakkoislaidalla oli yksi reviiri (kuva 4). Punavarpunen pesii koko Suomessa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Yleisenä laji pesii Etelä- ja Keski-Suomessa. Laji suosii pesimäpaikkoina lehtipensaikoita hylätyillä viljelymailla, pellon- ja tienreunoilla, ojanvarsilla, hakkuuaukeilla ja metsänreunoissa sekä nuorissa kuusitaimikoissa. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 100 000–140 000 paria. Punavarpunen on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

6. Tulokset ja päätelmät

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti sovelletun kartoituslaskennan ja yölaulajainventoinnin avulla. Selvitysalueella havaittiin yhteensä 45:n eri lajin reviiri (taulukko 2), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 15 huomionarvoista lajia, joista kaksi on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, yhdeksän valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettäviä, kolme vaarantuneita ja yksi erittäin uhanalainen laji. Lisäksi kolme lajia on Suomen erityisvastuulajeja (taulukko 3, kuva 4).

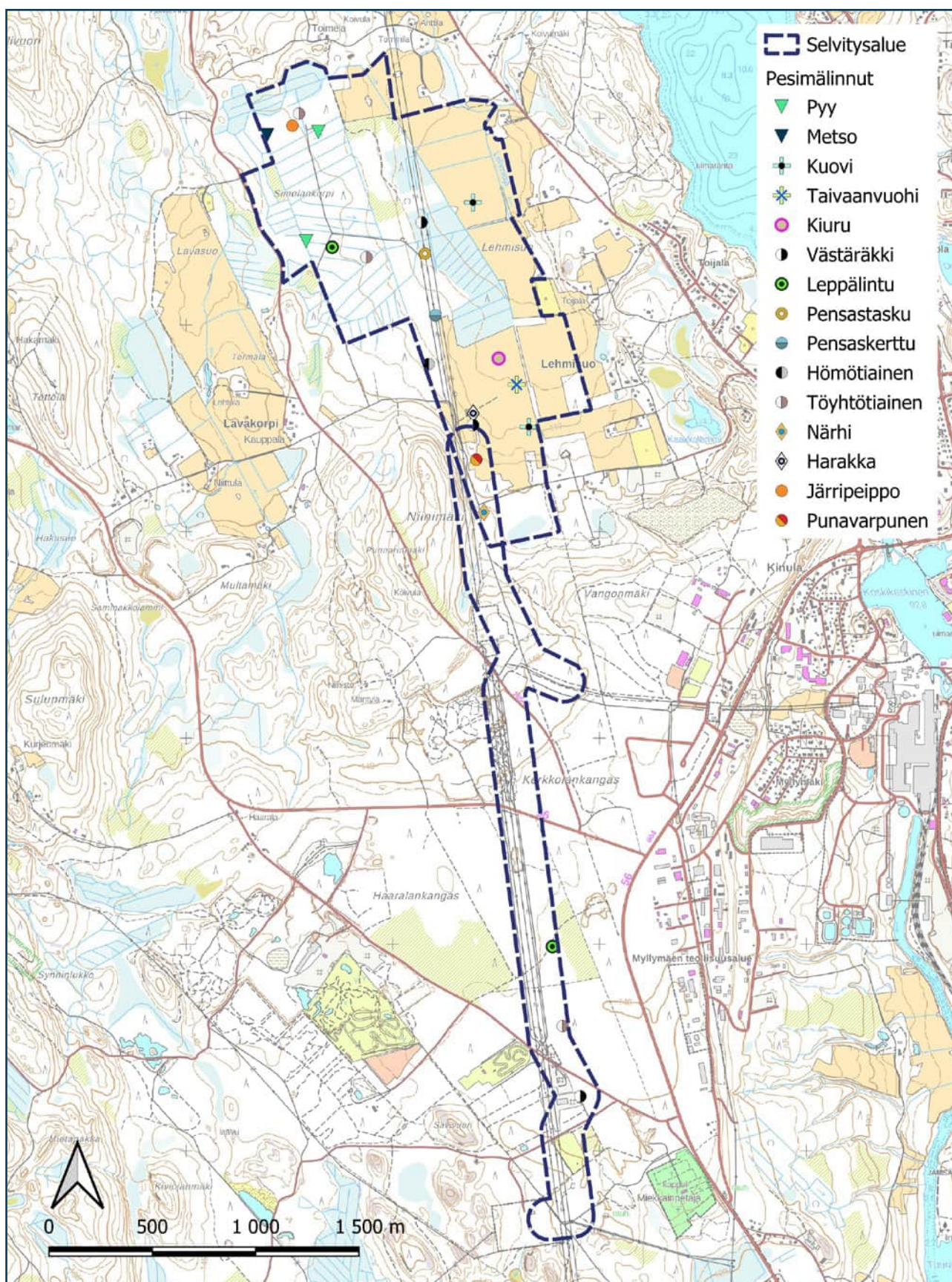
Selvitysalueen pesivät huomionarvoiset lajit ovat pääosin tavanomaisia, eikä erityisiä vaateliaiden lajien reviirikeskittymiä löydetty. Huomionarvoisten lajien parimäärä oli kokonaisuutena vähäinen ja reviirit olivat ns. hajallaan pitkin selvitysalueetta. Havaintojen perusteella selvitysalueelta ei voida tulkita linnustollisesti arvokkaita alueita, eikä erityisiä maankäyttösuosituksia voida antaa.

Taulukko 2. Selvitysalueella pesineet lintulajit. Parimäärä esitetään lajeista, joita inventoitiin systemaattisesti.

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Pyy	2	Leppälintu	2	Sinitiainen	-
Metso	1	Pensastasku	1	Talitiainen	-
Töyhtöhyppä	1	Kivitasku	1	Kuusitiainen	-
Kuovi	2	Mustarastas	-	Töyhtötiainen	3
Lehtokurppa	-	Räkättirastas	-	Hömötiainen	1
Taivaanvuohi	1	Laulurastas	-	Puukiipijä	-
Sepelkyhky	-	Punakylkirastas	-	Närhi	1
Käki	-	Hernekerttu	-	Harakka	1
Käpytikka	-	Pensaskerttu	1	Naakka	-
Kiuru	1	Lehtokerttu	-	Varis	-
Metsäkirvinen	-	Tiltiltti	-	Korppi	-
Västäräkki	3	Pajulintu	-	Peippo	-
Peukaloinen	2	Hippiäinen	-	Vihervarpunen	-
Rautiainen	-	Harmaasieppo	-	Punavarpunen	1
Punarinta	-	Kirjosieppo	-	Keltasirkku	-
Yhteensä 45 lajia					

Taulukko 3. Selvitysalueella pesineiden huomionarvoisten lajien luokat ja parimäärät.
 EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä.

Laji	Tieteellinen nimi	EU:n lintu-direktiivin laji	Suomen erityisvastuulaji	Uhanalaisuusluokka	Pareja
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	x	-	VU	2
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	x	x	-	1
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>	-	x	NT	2
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	NT	1
Kiuru	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	1
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	-	-	NT	3
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	x	-	2
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	-	-	VU	1
Pensaskerttu	<i>Sylvia communis</i>	-	-	NT	1
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	-	-	EN	1
Töyhtötiainen	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	-	VU	3
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	NT	1
Harakka	<i>Pica pica</i>	-	-	NT	1
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	NT	1
Punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	-	-	NT	1



Kuva 4. Huomionarvoisten lintulajien reviirit. Yksi reviirimerkintä tarkoittaa yhtä pesivää paria.

7. Kirjallisuus ja lähteet

Ahlman, S., Tamminen, L. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen liito-oravaselvitys 2025. Sitowise Oy.

Alakopsa, J., Tamminen, L. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen viitasammakkoselvitys 2025. Sitowise Oy.

BirdLife Suomi ry 2024:

Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulajit. <www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988:

Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2. painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo. Helsinki.

Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, T., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2018:

Suomen lintujen pesimäkantojen koot. Linnut vuosikirja 2018. BirdLife Suomi ry,

Luonnontieteellinen keskusmuseo ja SYKE.

Luonnontieteellinen keskusmuseo 2024:

Lintuatlaksen tulospalvelu – lajit. Suomen 4. lintuatlas. Viitattu 29.8.–4.9.2024 (www.lintuatlas.fi).

Luontoportti 2024:

Linnut. Viitattu 2.–4.9.2024 (<https://luontoportti.com/c/3/linnut?sid=3>).

Mikkola-Roos, M. & Niikkonen, T. (toim.) 2005:

Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa–life CO-OP-hankkeen tulokset. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Lintulajien lajikortit. Viitattu 29.8.–4.9.2024 (www.laji.fi).

Suomen ympäristökeskus 2025:

Pohjavesialueiden ja Natura 2000 -alueiden avoimet paikkatietoaineistot. Syken metatietopalvelu CC BY 4.0. Viitattu 7.5.2025 (<https://ckan.ymparisto.fi/>).

Tamminen, L. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen kanalinthuselvitys 2025. Sitowise Oy.

Zetterström, D., Svensson, L. & Mullarney, K. 2023:

Lintuopas. Euroopan ja Välimeren alueen linnut. Kustannusosakeyhtiö Otava.



SITOWISE

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen lintujen kevätlevähtäjä- laskennat 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Osa-aluekohtaista tarkastelua	6
6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	9
7. Kirjallisuus ja lähteet	12
Liitteet	12
Liite 1. Päiväkohtaiset yksilömäärät osa-alueittain	12

Päiväys: 24.7.2025

Tarkastaja: Tarja Pajari

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Laasanen, H., Silvonen, S. & Vesämäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen lintujen kevätlevähtäjälaskennat 2025. Sitowise Oy.

1. Johdanto

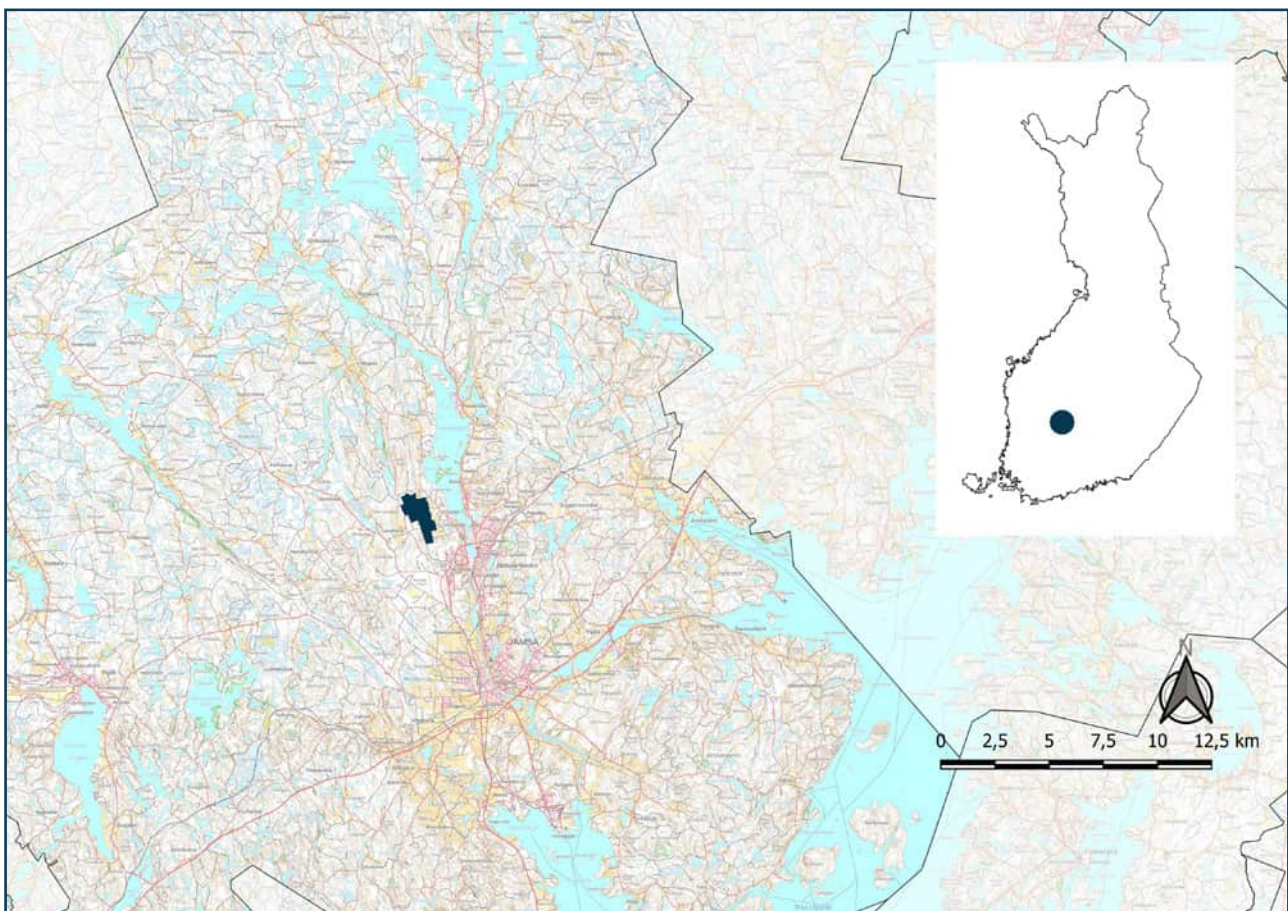
Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuvat voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

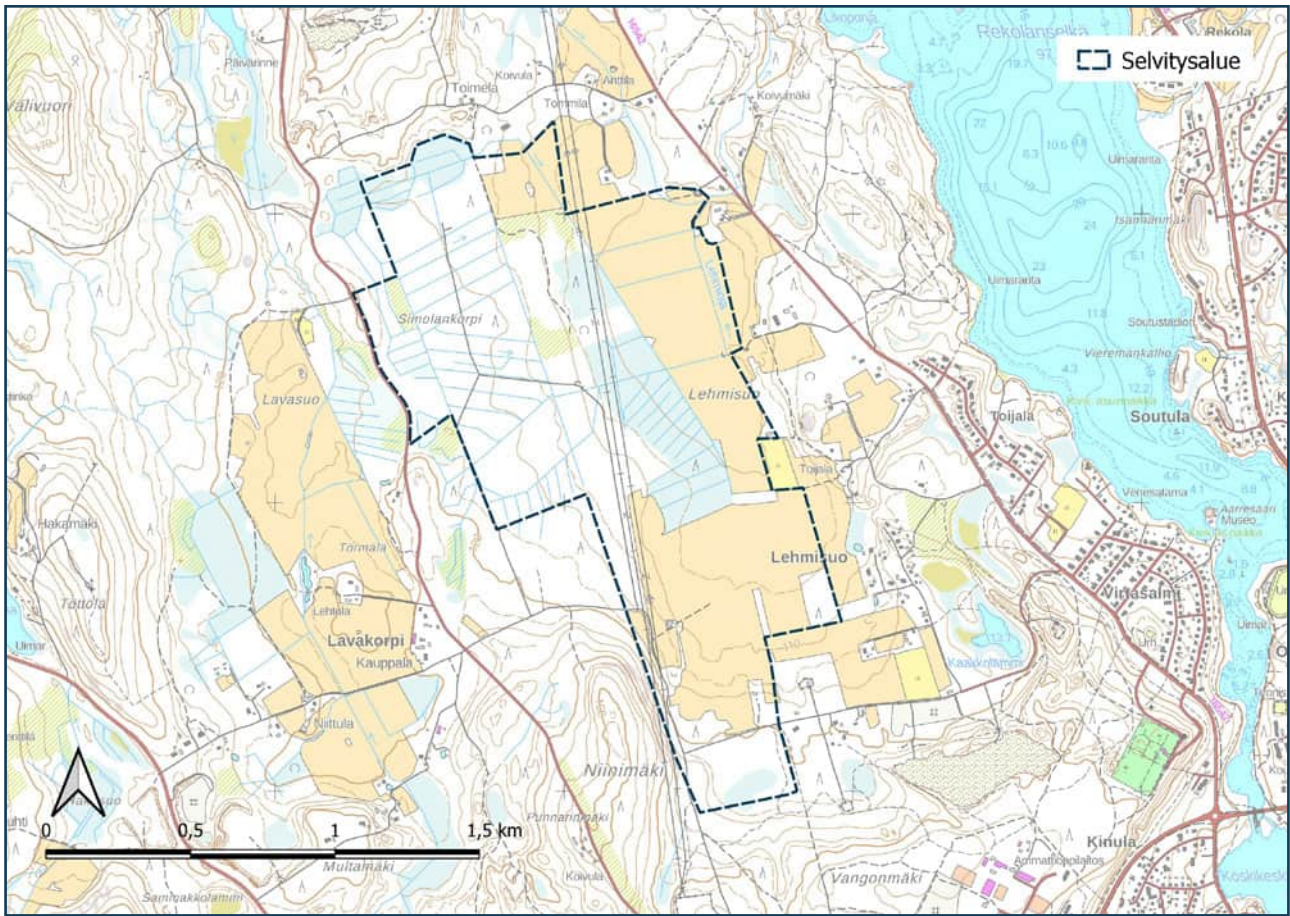
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemien kevätlevähtäjälaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia levähtäviin muuttolintuihin. Alueella tehtiin laskentoja kuutena päivänä huhti- ja toukokuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuksen luoteispuolella. Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2).

Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.



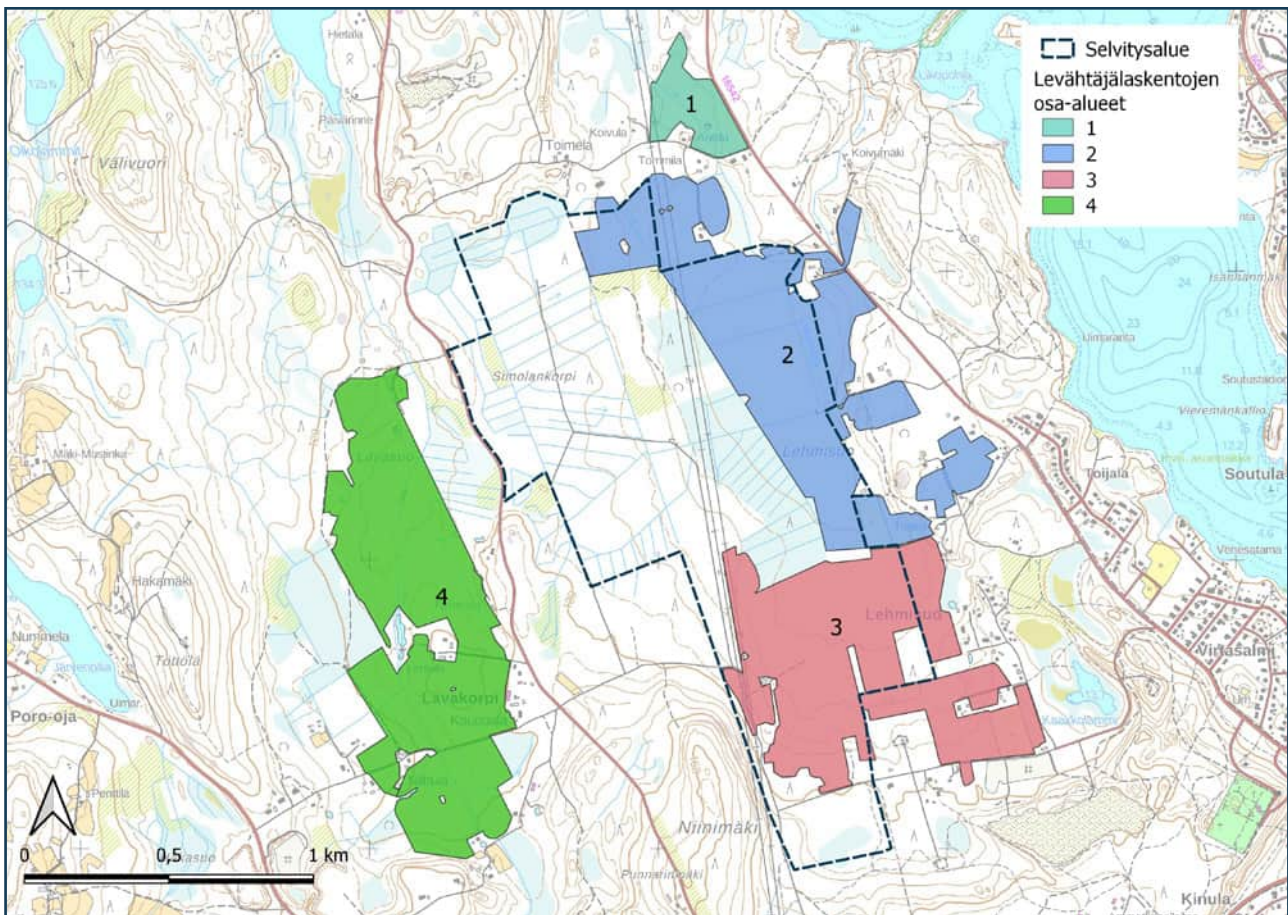


Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Siisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmää. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen ympäristökeskus 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen lintujen kevätlevähtäjälaskentojen maastotöistä vastasi Henry Laasanen. Hänellä on kolmen vuoden kokemus linnustoselvityksistä ja kahdeksan vuoden mittainen lintuharrastustausta. Raportoinnista vastasivat ympäristötieteiden tohtori (FT) Soila Silvonen sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Silvosella on kahden vuoden kokemus erilaisista ympäristövaikutusarvioinneista sekä usean vuoden kokemus ympäristötutkimusten raportoinneista. Vesamäellä on viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.



Kuva 3. Selvityksen osa-aluejako.

4. Inventointimenetelmät

Kevätlevähtäjälaskentojen maastotöitä varten selvitysalue jaettiin neljään eri osa-alueeseen (kuva 3). Jokaisen laskentakerran aikana kirjattiin osa-alueilla olevat joutsenet, hanhet, vesilinnut, haikarat, kahlaajat, lokit, päiväpetolinnut, sepelkyyhkyt ja uuttukyyhkyt. Ylilentäviä ja muuttavia lintuja ei huomioitu, eikä myöskään levähtäviä yksilöitä, mikäli ne eivät olleet neljällä laskenta-alueella. Mikäli levähtäjät vaihtoivat laskentojen aikana osa-aluetta, kirjattiin ne sille osa-alueelle, jossa ne viettivät eniten aikaa, jotta aineistoon ei tullut päällekkäisyyksiä.

Laskentoja tehtiin yhteensä kuutena päivänä 1.4.–8.5.2025 välisenä aikana. Laskentamäärä on tavanomaista vähäisempi johtuen alueen pienialaisuudesta eikä täten noudattele tuoreinta ohjetta, jonka mukaan laskentoja tulisi olla keväällä 10–15 kertaa (Mäkelä & Salo 2023). Laskennat tehtiin riittävän hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1). Yksi laskentakerta kesti jokaisella kerralla kahdeksan tuntia. Se ajoitettiin alkamaan vaihtelevasti noin kolmen tunnin sisällä auringonnousuun nähden (taulukko 2). Laskennat toteutettiin käytännössä siten, että havainnointia tehtiin kiikarin ja kaukoputken avulla lukuisista eri pisteistä häiritsemättä lintuja.

Taulukko 1. Sääolosuhteet laskentojen aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
1.4.2025	2 °C	11 °C	8/8	2/8	2 m/s SE	3 m/s SE
9.4.2025	1 °C	2 °C	3/8	4/8	7 m/s N	8 m/s N
16.4.2025	0 °C	18 °C	0/8	3/8	2 m/s SW	3 m/s SW
22.4.2025	-2 °C	7 °C	1/8	4/8	1 m/s NW	3 m/s N
29.4.2025	6 °C	8 °C	8/8	3/8	2 m/s N	5 m/s N
8.5.2025	1 °C	6 °C	2/8	5/8	2 m/s N	3 m/s N

Taulukko 2. Havainnointipäivämäärät, kellonajat ja auriongonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Auringon-nousu
1.4.2025	8.00–16.00	6.37
9.4.2025	7.30–15.30	6.11
16.4.2025	7.00–15.00	5.49
22.4.2025	7.00–15.00	5.30
29.4.2025	7.00–15.00	5.08
8.5.2025	7.00–15.00	4.41

4.1. Epävarmuustekijät

Lintujen kevätlevähtäjäselvitys perustuu yhden muuttokauden tuloksiin. Tuloksia tarkastellessa tulee kuitenkin huomioida, että vuosittaiset vaihtelut levähtäjämäärissä voivat olla suuria riippuen kevätkauden muutto-olosuhteista, meriveden korkeudesta ja muista tekijöistä, kuten kesän pesimätuloksista eri lajeilla. Kevään 2025 otanta käsittää kuusi päivää, mikä antaa hyvän kuvan kyseisen vuoden levähtäjämäärästä yhteensä neljällä eri osa-alueella.

5. Osa-aluekohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään jokaisen osa-alueen yksilömääriä laskentapäivittäin eri lajien osalta.

Osa-alue 1

Osa-alue 1 sijaitsee Koivulan alueella Riihijärventien ja Toimelantien risteyksen pohjoispuolella. Osa-alueella havaittiin viittä eri lajia (taulukko 3). Ainoastaan 8.5. laskentakerralla havaittiin useampaa kuin yhtä lajia. Runsaslukuisin laji osa-alueella oli työttöhyppä, jota havaittiin 9.4. 28 yksilöä; muiden lajien osalta tehtiin pääasiassa vain hajahavaintoja. Hanhia ei havaittu yhtenäkkään havainnointipäivänä lainkaan. Osa-alueella ei arvioida olevan erityistä arvoa kevätmuutolla levähtäville linnuille.

Taulukko 3. Havaitut levähtäjät osa-alueella 1.

Laji	1.4.2025	9.4.2025	16.4.2025	22.4.2025	29.4.2025	8.5.2025	Yht.
Töyhtöhyppä	-	28	2	-	-	-	30
Metsäviklo	-	-	-	-	-	1	1
Taivaanvuohi	-	-	-	-	-	5	5
Kalalokki	-	-	-	-	-	6	6
Sepelkyyhky	1	-	-	4	1	2	8
Yhteensä	1	28	2	4	1	14	50

Osa-alue 2

Osa-alue 2 sijaitsee Riihijärventien länsipuolella Lehmisuon peltoalueiden pohjoisosissa. Osa-alueella havaittiin 14 eri lajia (taulukko 4). Metsähanhia havaittiin kohtalaisia määriä erityisesti 1.4. (278 yksilöä) ja 8.5. (145 yksilöä). Osa-alueen toiseksi runsain laji oli tundrahanhi, joita laskettiin yksittäisenä päivänä enimmillään 69 yksilöä (1.4.). Lisäksi havaittiin jonkin verran laulujoutsenia, töyhtöhyppäjä ja sepelkyyhkyjä, joskaan yksilömäärät eivät olleet alueella huomattavia. Muita lajeja kuten kahlaajia havaittiin satunnaisemmin. Eniten eri lajeja havaittiin 8.5. Osa-alueella arvioidaan olevan hieman tavanomaista enemmän erityistä arvoa kevätmuutolla levähtäville linnuille.

Taulukko 4. Havaitut levähtäjät osa-alueella 2.

Laji	1.4.2025	9.4.2025	16.4.2025	22.4.2025	29.4.2025	8.5.2025	Yht.
Laulujoutsen	20	3	-	-	11	2	36
Metsähanhi	278	-	-	54	68	145	545
Tundrahanhi	69	-	-	14	-	18	101
Valkoposkianhi	-	-	-	-	-	29	29
Tuulihaukka	1	-	-	-	1	-	2
Kurki	-	-	4	2	-	-	6
Töyhtöhyppä	12	8	7	7	5	4	43
Kuovi	-	-	4	2	2	2	10
Metsäviklo	-	-	-	1	-	2	3
Mustaviklo	-	-	-	-	-	1	1
Taivaanvuohi	-	-	-	2	2	7	11
Naurulokki	-	2	-	-	-	-	2
Kalalokki	-	-	-	-	13	3	16
Sepelkyyhky	7	11	6	6	5	8	43
Yhteensä	387	24	21	88	107	221	848

Osa-alue 3

Osa-alue 3 sijaitsee Lehmisuon peltoalueiden eteläosissa. Osa-alueella havaittiin 12 eri lajia (taulukko 5). Alueella havaittiin useana päivänä laulujoutsenia, metsähanhia ja tundrahanhia, mutta esiintymät olivat laskentapäivinä melko pieniä (2–14 yksilöä). Alueella laskettiin töyhtöhyppiä ja sepelkyyhkyä jokaisena päivänä. Muita lajeja havaittiin lähinnä satunnaisesti. Eniten eri lajeja havaittiin 8.5. Osa-alueella arvioidaan olevan jonkin verran arvoa kevätmuutolla levähtäville linnuille

Taulukko 5. Havaitut levähtäjät osa-alueella 3.

Laji	1.4.2025	9.4.2025	16.4.2025	22.4.2025	29.4.2025	8.5.2025	Yht.
Laulujoutsen	2	2	-	2	5	2	13
Metsähanhi	-	-	10	-	-	14	24
Tundrahanhi	-	-	3	-	-	-	3
Kurki	5	-	2	-	-	1	8
Töyhtöhyppä	17	15	14	12	10	14	82
Kuovi	-	-	2	4	2	4	12
Metsäviklo	-	-	-	2	1	1	4
Mustaviklo	-	-	-	-	-	1	1
Punajalkaviklo	-	-	-	-	1	-	1
Taivaanvuohi	-	-	-	3	-	2	5
Kalalokki	-	-	-	-	3	26	29
Sepelkyyhky	24	24	23	7	3	43	124
Yhteensä	48	41	54	30	25	108	306

Osa-alue 4

Osa-alue 4 sijaitsee Lavakorven peltoalueilla. Osa-alueella havaittiin yhdeksän eri lajia (taulukko 6). Alueella ei havaittu yhtenäkkään laskentapäivänä erityisen runsaita esiintymiä mistään lajista. Runsaslukuisin laji alueella oli sepelkyyhky, jota havaittiin jokaisena laskentapäivänä ja jonka suurin kerääntymä havaittiin 16.4. (58 yksilöä). Myös töyhtöhyppiä laskettiin jokaisena päivänä. Kurkia havaittiin hieman enemmän kuin muilla osa-alueilla (yhteensä 14 yksilöä). Alueella ei havaittu lainkaan hanhia. Osa-alueella arvioidaan olevan jonkin verran arvoa kevätmuutolla levähtäville linnuille.

Taulukko 6. Havaitut levähtäjät osa-alueella 4.

Laji	1.4.2025	9.4.2025	16.4.2025	22.4.2025	29.4.2025	8.5.2025	Yht.
Laulujoutsen	-	-	-	5	4	2	11
Tuulihaukka	-	-	-	-	1	-	1
Kurki	-	2	8	2	2	-	14
Töyhtöhyppä	2	4	9	6	6	6	33
Kuovi	-	-	5	4	4	2	15
Metsäviklo	-	-	-	1	-	-	1
Taivaanvuohi	-	-	-	2	2	-	4
Kalalokki	-	-	-	2	6	-	8
Sepelkyyhky	4	5	58	35	22	35	159
Yhteensä	6	11	80	57	47	45	246

6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Kevätlevähtäjälaskennoissa vähiten lajeja ja yksilöitä havaittiin osa-alueella 1 ja kyseisen alueen ei arvioida olevan kevätlevähtäjien kannalta erityisen merkittävä.

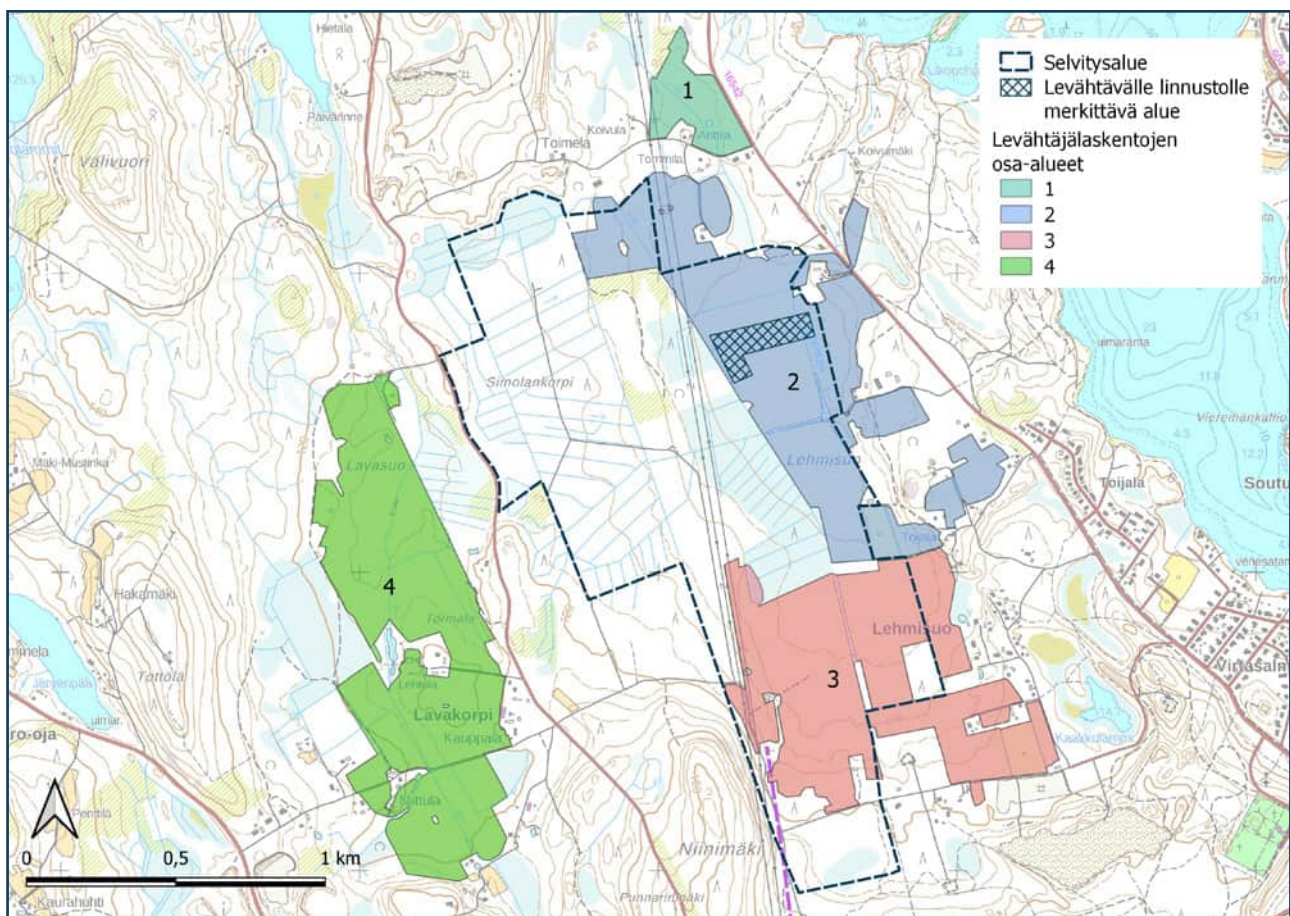
Osa-alueella 2 havaittiin eniten lintuja sekä laji- että yksilömääräisesti. Laskentojen perusteella alueella on hieman tavanomaista enemmän merkitystä erityisesti hanhien levähdyspaikkana keväällä, vaikkakaan erittäin suuria esiintymiä ei laskettu. Tärkeimmät levähdysalueet esitetään kuvassa 4.

Osa-alueilla 3 ja 4 havaitut laji- ja yksilömäärät olivat jonkin verran korkeampia kuin alueella 1, ja joukossa oli myös hanhia, joutsenia ja kurkia sekä kuusi eri kahlaajalajia, joskaan huomattavia esiintymiä ei havaittu minkään lajin osalta. Tämän perusteella arvioidaan, että kyseisillä osa-alueilla on ainakin jonkin verran merkitystä kevätlevähtäjille, joskaan kevään 2025 laskentojen perusteella ei yhtä huomattavaa kuin osa-alueella 2.

Yhteensä kevätlevähtäjälaskennoissa tehtiin havaintoja 15 eri kohdelajista. Näistä kirjattiin yhteensä 1 422 yksilöhavaintoa kuuden laskennan aikana. Lukema voi sisältää kuitenkin päällekkäisyyksiä eri laskentakertojen välillä (taulukko 7). Päiväkohtaiset määrät vaihtelivat 79–442 yksilön välillä. Merkittävimpiä lajikohtaisia kerääntymiä olivat 278 ja 159 metsähanhea 1.4. ja 8.5. sekä 82 ja 88 sepelkyyhkyä 16.4. ja 8.5. (taulukko 7).

Laskennoissa havaituista lajeista kaksi kolmasosaa on EU:n lintudirektiivin lajeja, Suomen erityisvastuulajeja tai uhanalaisuusluokassa (taulukko 8) (Hyvärinen ym. 2019).

Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että laskentatulokset koskevat vain yhtä muuttokautta ja vuosien väliset erot saattavat olla merkittäviä riippuen muun muassa edellisen muuton sääolosuhteista sekä kesän pesimistuloksista eri lajeilla.



Kuva 4. Levähtävälle linnustolle merkittävin alue.

Taulukko 7. Levähtäjälaskentojen kokonaisuusilömäärät eri laskennoissa.

Laji	1.4.2025	9.4.2025	16.4.2025	22.4.2025	29.4.2025	8.5.2025	Yht.
Laulujoutsen	22	5	-	7	20	6	60
Metsähanhi	278	-	10	54	68	159	569
Tundrahanhi	69	-	3	14	-	18	104
Valkoposkihanhi	-	-	-	-	-	29	29
Tuulihaukka	1	-	-	-	2	-	3
Kurki	5	2	14	4	2	1	28
Töyhtöhyppä	31	28	32	25	21	24	161
Kuovi	-	-	11	10	10	8	39
Metsäviklo	-	-	-	4	1	4	9
Mustaviklo	-	-	-	-	-	2	2

Laji	1.4.2025	9.4.2025	16.4.2025	22.4.2025	29.4.2025	8.5.2025	Yht.
Punajalkaviklo	-	-	-	-	1	-	1
Taivaanvuohi	-	-	-	7	4	14	25
Naurulokki	-	2	-	-	-	-	2
Kalalokki	-	-	-	2	22	35	59
Sepelkyyhky	36	42	82	52	31	88	331
Yhteensä	442	79	152	179	182	388	1 422

Taulukko 8. Laskennoissa havaittujen huomionarvoisten lajien luokitukset. VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = elinvoimainen.

Laji	Tieteellinen nimi	EU:n lintu-direktiivin laji	Suomen erityisvastuulaji	Uhanalaisuus-luokka
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	x	x	LC
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	-	x	VU
Valkoposkihanhi	<i>Branta leucopsis</i>	x	-	LC
Kurki	<i>Grus grus</i>	x	-	LC
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>	-	x	NT
Mustaviklo	<i>Tringa erythropus</i>	-	x	NT
Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	-	-	NT
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	NT
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	VU
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	-	-	VU

7. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen ympäristökeskus 2025:

Pohjavesialueiden ja Natura 2000 -alueiden avoimet paikkatietoaineistot. Syken metatietopalvelu CC BY 4.0. Viitattu 23.5.2025 (<https://ckan.ymparisto.fi>)

Liitteet

Liite 1. Päiväkohtaiset yksilömäärät osa-alueittain.

Havainnot 1.4.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
Laulujoutsen	-	20	2	-	22
Metsähanhi	-	278	-	-	278
Tundrahanhi	-	69	-	-	69
Tuulihaukka	-	1	-	-	1
Kurki	-	-	5	-	5
Töyhtöhyyppä	-	12	17	2	31
Sepelkyyhky	1	7	24	4	36
Yhteensä	1	387	48	6	442

Havainnot 9.4.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
Laulujoutsen	-	3	2	-	5
Kurki	-	-	-	2	2
Töyhtöhyyppä	1	8	15	4	28
Naurulokki	-	2	-	-	2
Sepelkyyhky	2	11	24	5	42
Yhteensä	3	24	41	11	79

Havainnot 16.4.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
<i>Metsähanhi</i>	-	-	10	-	10
<i>Tundrahanhi</i>	-	-	3	-	3
<i>Kurki</i>	-	4	2	8	14
<i>Töyhtöhyppä</i>	2	7	14	9	32
<i>Kuovi</i>	-	4	2	5	11
<i>Sepelkyyhky</i>	5	6	23	58	82
Yhteensä	7	21	54	80	162

Havainnot 22.4.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
<i>Laulujoutsen</i>	-	-	2	5	7
<i>Metsähanhi</i>	-	54	-	-	54
<i>Tundrahanhi</i>	-	14	-	-	14
<i>Kurki</i>	-	2	-	2	4
<i>Töyhtöhyppä</i>	-	7	12	6	25
<i>Kuovi</i>	-	2	4	4	10
<i>Metsäviklo</i>	-	1	2	1	4
<i>Taivaanvuohi</i>	-	2	3	2	7
<i>Kalalokki</i>	-	-	-	2	2
<i>Sepelkyyhky</i>	4	6	7	35	52
Yhteensä	4	88	30	57	179

Havainnot 29.4.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
Laulujoutsen	-	11	5	4	20
Metsähanhi	-	68	-	-	68
Tuulihaukka	-	1	-	1	2
Kurki	-	-	-	2	2
Töyhtöhyppä	-	5	10	6	21
Kuovi	-	2	2	4	10
Metsäviklo	-	-	1	-	1
Punajalkaviklo	-	-	1	-	1
Taivaanvuohi	-	2	-	2	4
Kalalokki	-	13	3	6	22
Sepelkyyhky	1	5	3	22	31
Yhteensä	1	107	25	47	180

Havainnot 8.5.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
Laulujoutsen	-	2	2	2	6
Metsähanhi	-	145	14	-	159
Tundrahanhi	-	18	-	-	18
Valkoposkihanhi	-	29	-	-	29
Kurki	-	-	1	-	1
Töyhtöhyppä	-	4	14	6	24
Kuovi	-	2	4	2	8
Metsäviklo	1	2	1	-	4
Mustaviklo	-	1	1	-	2
Taivaanvuohi	5	7	2	-	14
Kalalokki	6	3	26	-	35
Sepelkyyhky	2	8	43	35	88
Yhteensä	14	221	108	45	388



SITOWISE

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen lintujen syyslevähtäjä- laskennat 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Osa-aluekohtaista tarkastelua	6
6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	9
7. Kirjallisuus ja lähteet	11
Liitteet	11
Liite 1. Päiväkohtaiset yksilömäärät osa-alueittain	11

Päiväys: 12.11.2025

Tarkastaja: Tuomo Jaakkonen

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Laasanen, H. & Silvonen, S. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen lintujen syyslevähtäjälaskennat 2025. Sitowise Oy.

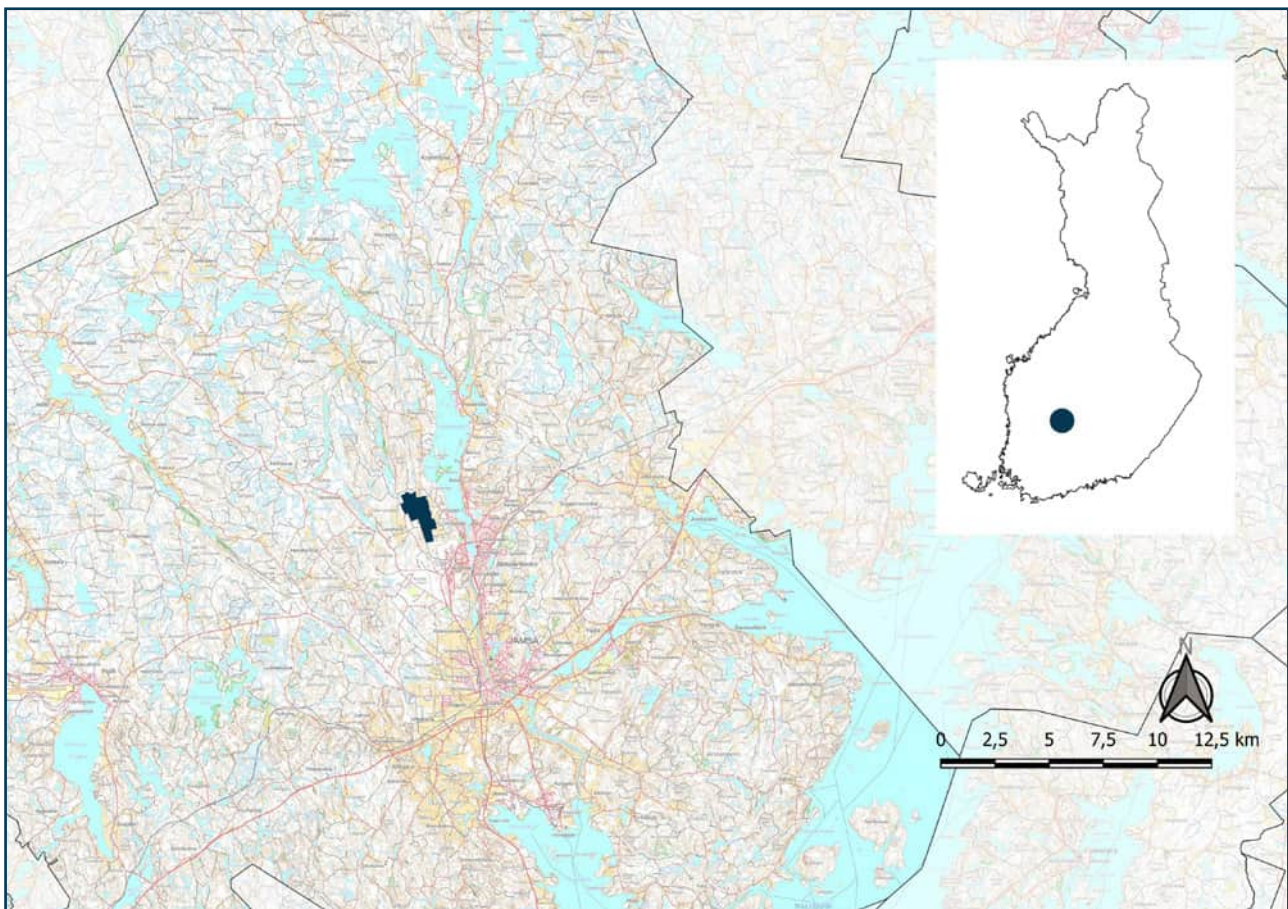
1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

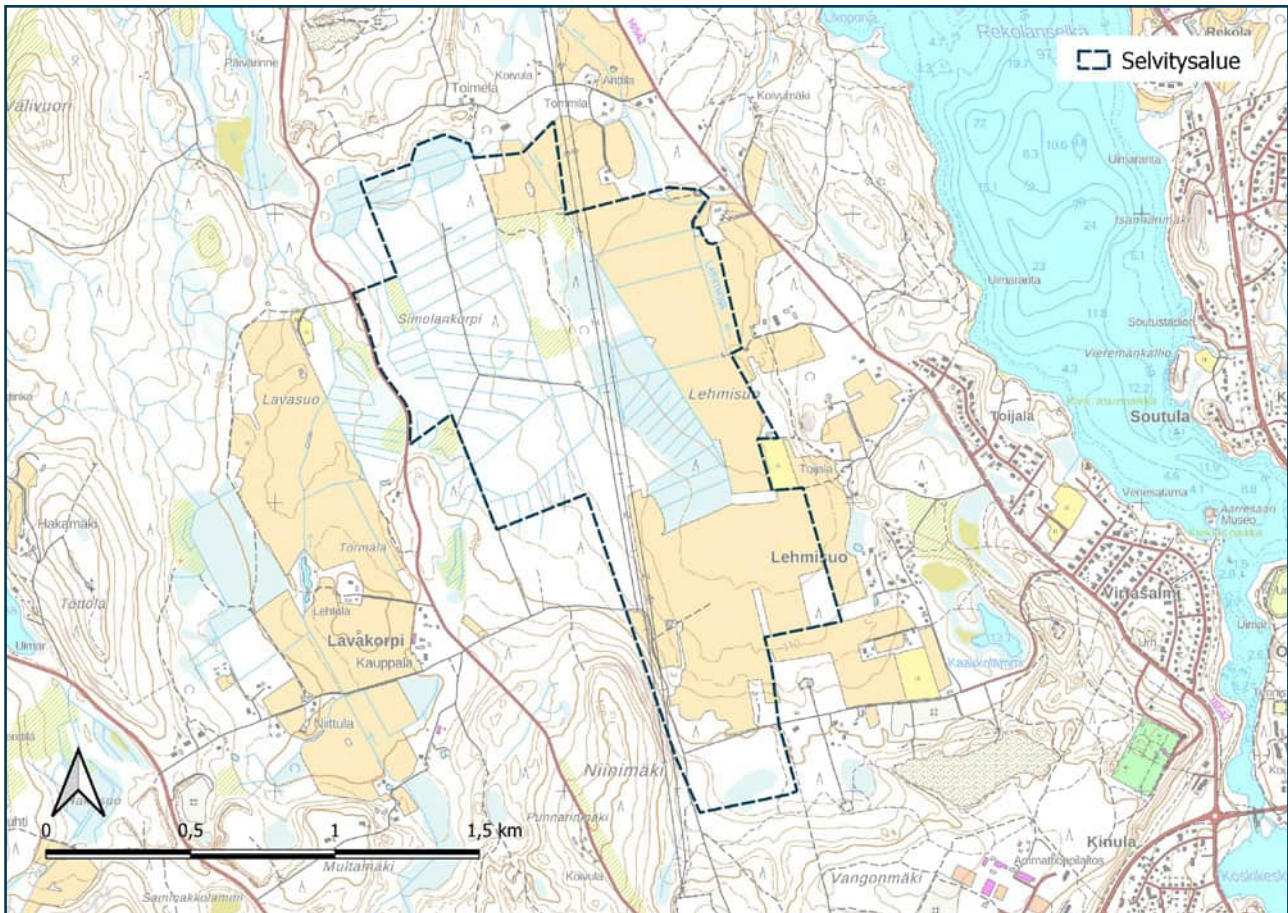
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemien lintujen syyslevähtäjälaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia syyslevähtäjiin. Alueella tehtiin laskentoja viitenä päivänä syys- ja lokakuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuk- sen luoteispuolella. Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankan- gas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2).



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.

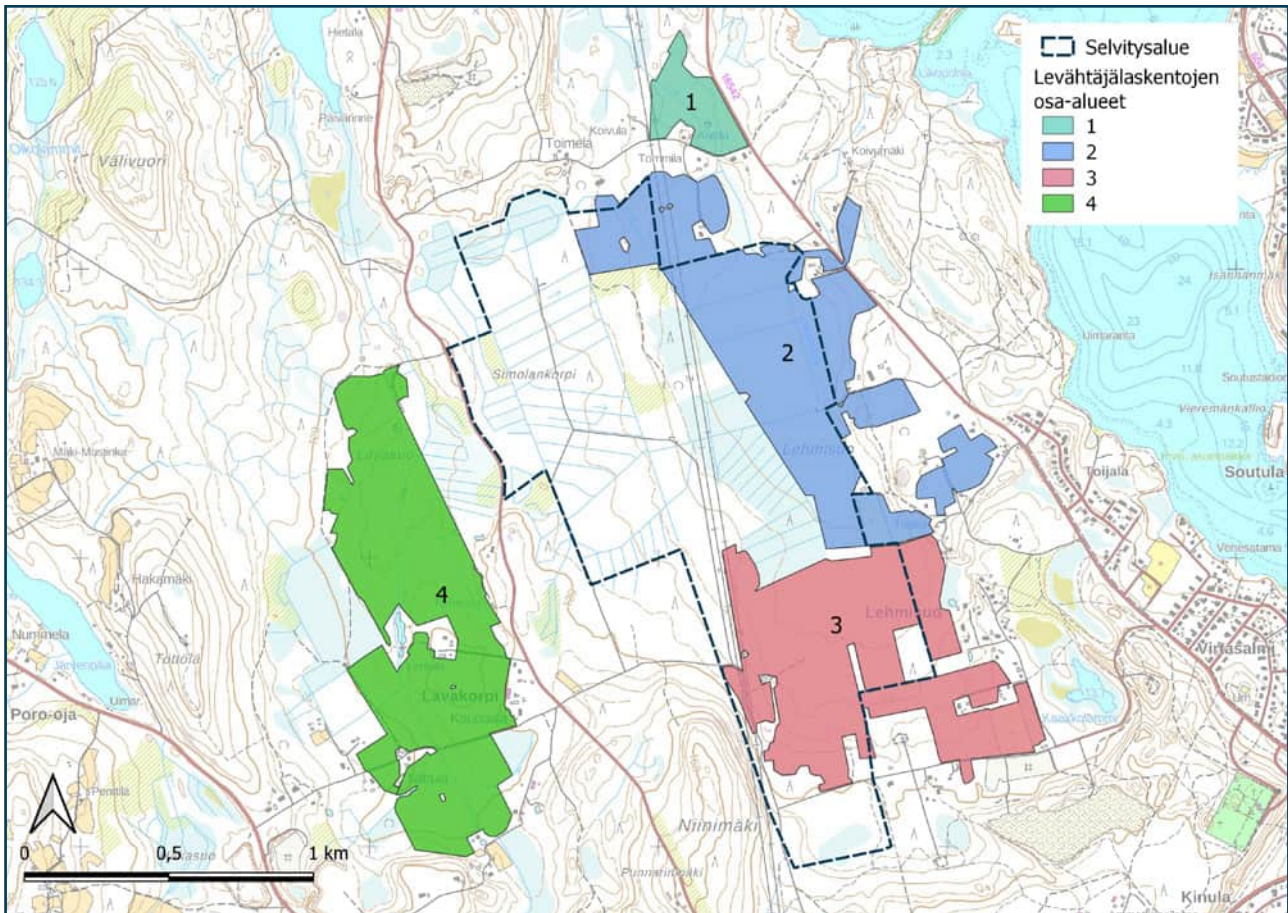


Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmää. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (SYKE avoin aineisto CC BY 4.0 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kerkkolan lintujen syyslevähtäjälaskentojen maastotöistä vastasi Henry Laasanen. Hänellä on kokemusta linnustoselvityksistä yli kahdeksan vuoden ajalta. Lisäksi hänellä on vuosikymmenien mittainen lintuharrastustausta. Raportoinnista vastasi ympäristöasiantuntija, FT akvaattiset tieteet, Soila Silvonon. Silvosella on noin kahden vuoden kokemus erilaisista ympäristövaikutusarvioinneista sekä usean vuoden kokemus ympäristötutkimuksista ja näiden raportoinnista.



Kuva 3. Selvityksen osa-aluejako.

4. Inventointimenetelmät

Syyslevähtäjälaskentojen maastotyöt toteutettiin neljällä eri osa-alueella (kuva 3). Jokaisen laskentakerran aikana kirjattiin osa-alueilla olevat joutsenet, hanhet, vesilinnut, haikarat, kahlaajat, lokit, päiväpetolinnut, sepelkyhkyt ja uuttukyhkyt. Ylilentäviä ja muuttavia lintuja ei huomioitu. Myöskään laskenta-alueen ulkopuolella levähtäviä yksilöitä ei laskettu. Mikäli levähtäjät vaihtoivat laskentojen aikana osa-aluetta, kirjattiin ne sille osa-alueelle, jossa ne viettivät eniten aikaa, jotta aineistoon ei tullut päällekkäisyyksiä.

Laskentoja tehtiin yhteensä viitenä päivänä 5.9.–29.10. välisenä aikana. Laskentamäärä on tavanomaista vähäisempi johtuen alueen pienialaisuudesta eikä täten noudata tarkasti tuoreinta ohjetta, jonka mukaan laskentoja tulisi tehdä syksyllä 15–20 kertaa (Mäkelä & Salo 2023). Laskennat tehtiin havainnoimiseen hyvin soveltuvissa sääolosuhteissa (taulukko 1). Jokainen laskentakerta kesti kahdeksan tuntia. Laskenta aloitettiin kolmen tunnin sisällä auringonnoususta (taulukko 2). Havainnointi tehtiin kiikarin ja kaukoputken avulla lukuisista eri pisteistä häiritsemättä lintuja.

Taulukko 1. Sääolosuhteet laskentojen aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
5.9.2025	14 °C	20 °C	8/8	2/8	2 m/s SE	3 m/s S
19.9.2025	9 °C	15 °C	8/8	4/8	1 m/s NW	3 m/s NW
3.10.2025	8 °C	10 °C	7/8	6/8	2 m/s W	4 m/s NW
16.10.2025	7 °C	8 °C	8/8	3/8	2 m/s NW	3 m/s NW
29.10.2025	4 °C	7 °C	8/8	6/8	1 m/s S	1 m/s SW

4.1. Epävarmuustekijät

Lintujen syyslevähtäjäselyt perustuu yhden muuttokauden tuloksiin. Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että vuosittaiset vaihtelut levähtäjämäärissä voivat olla suuria riippuen syyskauden muutto-olosuhteista, pesinnän onnistumisesta ja muista tekijöistä. Syksyn 2025 otanta käsittää viisi päivää, mikä antaa melko hyvän kuvan kyseisen vuoden levähtäjämäärästä yhteensä neljällä eri osa-alueella.

Taulukko 2. Havainnointipäivämäärät, kellonajat ja auringonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Auringonnousu
5.9.2025	8.00–16.00	6.19
19.9.2025	8.00–16.00	6.53
3.10.2025	7.30–15.30	7.30
16.10.2025	8.30–16.30	8.05
29.10.2025	8.00–16.00	7.41

5. Osa-aluekohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään jokaisen osa-alueen yksilömäärät laskentapäivittäin eri lajien osalta.

Osa-alue 1

Osa-alue 1 sijaitsee Koivulan alueella Riihijärventien ja Toimelantien risteyksen pohjoispuolella. Osa-alueella havaittiin viisi lajia, joita esiintyi vaihtelevasti eri laskentapäivinä (taulukko 3). Viimeisenä laskentapäivänä 29.10. ei osa-alueella havaittu yhtään levähtäjää. Myös muina päivinä havaitut yksilömäärät olivat vaatimattomia. Eniten havaintoja jakson aikana tehtiin naakasta. Hanhia ei havaittu ollenkaan. Osa-alueella ei tämän perusteella arvioida olevan erityistä merkitystä syysmuutolla levähtäville linnuille.

Taulukko 3. Havaitut levähtäjät osa-alueella 1.

Laji	5.9.2025	19.9.2025	3.10.2025	16.10.2025	29.10.2025	Yht.
Sepelkyyhky	2	-	-	-	-	2
Naakka	4	-	4	5	-	13
Varis	-	3	1	-	-	4
Korppi	-	2	-	-	-	2
Yhteensä	6	5	5	5	0	21
Yhteensä	6	5	5	5	0	42

Osa-alue 2

Osa-alue 2 sijaitsee Riihijärventien länsipuolella Lehmisuon peltoalueiden pohjoisosissa. Osa-alueella havaittiin 14 eri lajia (taulukko 4). Kaikki lajit olivat kuitenkin kaikkina havaintopäivinä melko harvaelukuisia, ja esimerkiksi hanhia ja laulujoutsenia havaittiin vain muutamia. Runsaslukuisin laji alueella oli naakka, jonka suurin yksilömäärä oli 26 yksilöä 3.10. Myös kalalokkeja, variksia, sepelkyyhkyjä ja korppeja laskettiin joinain päivinä yli kymmenen yksilöä. Muita lajeja havaittiin satunnaisemmin, joskin kapustarintaa laskettiin 5.9. seitsemän yksilöä. Osa-alueella arvioidaan tämän perusteella olevan jonkin verran merkitystä syysmuutolla levähtäville linnuille.

Taulukko 4. Havaitut levähtäjät osa-alueella 2.

Laji	5.9.2025	19.9.2025	3.10.2025	16.10.2025	29.10.2025	Yht.
Laulujoutsen	-	1	2	2	4	9
Kanadanhanhi	-	-	1	-	-	1
Valkoposkihanhi	-	-	-	5	-	5
Kanahaukka	-	-	-	1	-	1
Varpushaukka	-	-	1	1	1	3
Tuulihaukka	1	1	-	-	-	2
Kurki	-	3	2	-	-	5
Kapustarinta	7	-	-	-	-	7
Taivaanvuohi	-	-	1	-	-	1
Kalalokki	12	-	-	-	-	12
Sepelkyyhky	12	4	-	-	-	16
Naakka	14	7	26	16	5	68
Varis	3	6	4	3	2	18
Korppi	2	5	5	5	-	17
Yhteensä	51	27	42	33	12	165

Osa-alue 3

Osa-alue 3 sijaitsee Lehmisuon peltoalueiden eteläosissa. Osa-alueella havaittiin 11 eri lajia (taulukko 5). Alueella havaittiin kaikkina laskentapäivänä laulujoutsenia kahdesta neljään yksilöä päivässä, mutta hanhista tavattiin vain yksittäinen kanadanhanhi 19.9. Myös naakkoja, variksia ja korppeja laskettiin useita yksilöitä joka päivä, mutta suurimmatkin yksilömäärät jäivät alle 30 yksilön. Kahlaajista tavattiin vain kaksi töyhtöhyppää 5.9. Lisäksi havaittiin yksittäisiä haukkoja. Osa-alueella arvioidaan tämän perusteella olevan jonkin verran merkitystä syysmuutolla levähtäville linnuille.

Taulukko 5. Havaitut levähtäjät osa-alueella 3.

Laji	5.9.2025	19.9.2025	3.10.2025	16.10.2025	29.10.2025	Yht.
Laulujoutsen	2	4	4	2	3	15
Kanadanhanhi	-	1	-	-	-	1
Hiirihaukka	-	3	-	-	-	3
Tuulihaukka	-	1	-	-	-	1
Nuolihaukka	1	-	-	-	-	1
Kurki	1	-	-	-	-	1
Töyhtöhyppä	2	-	-	-	-	2
Sepelkyhky	4	5	-	-	-	9
Naakka	3	26	7	13	10	59
Varis	6	5	5	10	4	30
Korppi	4	12	27	7	11	61
Yhteensä	23	57	43	32	28	183

Osa-alue 4

Osa-alue 4 sijaitsee Lavakorven peltoalueilla. Osa-alueella havaittiin yhdeksän eri lajia (taulukko 6). Tällä alueella laskettiin jakson aikana kaikista osa-alueista eniten lintuja. Laulujoutsenia laskettiin kaikkina päivinä kuudesta kahdeksaan yksilöä. Hanhia ei esiintynyt lainkaan. Tälläkin osa-alueella runsaslukuisin laji oli kaikkina päivinä naakka, jota laskettiin enimmillään 25 yksilöä. Myös variksia ja korppeja havaittiin muutamia kaikkina päivinä, sepelkyhkyjä vain syyskuun laskentapäivinä. Lisäksi laskettiin yksittäisiä mehiläis-, varpus- ja tuulihaukkoja sekä kurkia. Osa-alueella arvioidaan olevan jonkin verran merkitystä syysmuutolla levähtäville linnuille.

Taulukko 6. Havaitut levähtäjät osa-alueella 4.

Laji	5.9.2025	19.9.2025	3.10.2025	16.10.2025	29.10.2025	Yht.
Laulujoutsen	4	6	6	8	8	32
Mehiläishaukka	1	1	-	-	-	2
Varpushaukka	-	-	-	1	1	2
Tuulihaukka	1	1	-	-	-	2
Kurki	2	-	2	-	-	4
Sepelkyyhky	7	13	-	-	-	20
Naakka	25	21	21	18	17	102
Varis	7	9	5	16	9	46
Korppi	3	10	13	7	5	38
Yhteensä	50	61	47	50	40	248

6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Syyslevähtäjälaskennoissa vähiten lajeja ja yksilöitä havaittiin osa-alueella 1 ja kyseisen alueen ei arvioida olevan syyslevähtäjien kannalta erityisen merkittävä. Sama tulos saatiin saman vuoden kevätlevähtäjälaskennoissa (Laasanen ym. 2025).

Muilla osa-alueilla tehtiin sekä laji- että yksilömääräisesti enemmän havaintoja, mutta yksilömäärät eivät millään osa-alueella tai minään laskentapäivänä olleet erityisen huomattavia, ja esimerkiksi hanhia ja kahlaajia tavattiin lähinnä satunnaisesti. Näiden alueiden arvo syyslevähtäjille arvioitiin kuitenkin osa-aluetta 1 suuremmaksi lajimäärien perusteella, ja koska näillä alueilla tavattiin useina laskentapäivinä vähintään yksittäisiä laulujoutsenia, kurkia ja haukkoja. Alueilla on tulosten perusteella merkitystä syyslevähtäjistä erityisesti varislinnuille.

Yhteensä syksyn levähtäjälaskennoissa havaittiin 18 eri kohdelajista. Näistä kirjattiin yhteensä 617 havaintoa viiden laskennan aikana (taulukko 7). Päiväkohtaiset yksilömäärät vaihtelivat 80–150 yksilön välillä. Huomattavia keräntymiä ei havaittu minään laskentapäivänä. Suurimmat lajimäärät havaittiin syyskuun laskentapäivinä, ja lajimäärä väheni asteittain kohti lokakuun loppua (taulukko 7). Levähtäjämäärät olivat huomattavasti pienempiä kuin kevään laskennoissa, mikä voi liittyä muun muassa sääolosuhteisiin ja sitä kautta päämuuton reitteihin ja ajoittumiseen.

Laskennoissa havaituista lajeista kahdeksan on EU:n lintudirektiivin lajeja, Suomen erityisvastuulajeja tai uhanalaisia lajeja (taulukko 8) (Hyvärinen ym. 2019).

Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että laskentatulokset koskevat vain yhtä muuttokautta. Vuosien väliset erot saattavat olla merkittäviä riippuen muun muassa muuton sääolosuhteista sekä kesän pesimistuloksista eri lajeilla. Vallitsevat sääolosuhteet voivat myös vaikuttaa osaltaan muuttoreitteihin. Osin samoista syistä myös saman vuoden kevään ja syksyn levähtäjäselvitysten tulokset osa-alueiden merkityksestä levähtäjille eivät välttämättä ole täysin yhteneväiset.

Taulukko 7. Levähtäjälaskentojen kokonaisyksilömäärät eri laskennoissa.

Laji	5.9.2025	19.9.2025	3.10.2025	16.10.2025	29.10.2025	Yht.
Laulujoutsen	6	11	12	12	15	56
Kanadanhanhi	-	1	1	-	-	2
Valkoposkihanhi	-	-	-	5	-	5
Mehiläishaukka	1	1	-	-	-	2
Kanahaukka	-	-	-	1	-	1
Varpushaukka	-	-	1	2	2	5
Hiirihaukka	-	3	-	-	-	3
Tuulihaukka	2	3	-	-	-	5
Nuolihaukka	1	-	-	-	-	1
Kurki	3	3	4	-	-	10
Kapustarinta	7	-	-	-	-	7
Töyhtöhyyppä	2	-	-	-	-	2
Taivaanvuohi	-	-	1	-	-	1
Kalalokki	12	-	-	-	-	12
Sepelkyyhky	25	22	-	-	-	47
Naakka	46	54	58	52	32	242
Varis	16	23	15	29	15	98
Korppi	9	29	45	19	16	118
Yhteensä	130	150	137	120	80	617

Taulukko 8. Laskennoissa havaittujen huomionarvoisten lajien luokitukset. EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = elinvoimainen.

Laji	Tieteellinen nimi	EU:n lintu-direktiivin laji	Suomen erityisvastuulaji	Uhanalaisuus-luokka
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	x	x	LC
Valkoposkihanhi	<i>Branta leucopsis</i>	x	-	LC
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	x	-	EN
Kanahaukka	<i>Astur gentilis</i>	-	-	NT
Hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>	-	-	VU
Kurki	<i>Grus grus</i>	x	-	LC
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x	-	LC
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	NT

7. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Laasanen, H. & Silvonen, S. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen lintujen kevätlevähtäjälaskennat 2025. Sitowise Oy.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Liitteet

Liite 1. Päiväkohtaiset yksilömäärät osa-alueittain.

Havainnot 5.9.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
Laulujoutsen	-	-	2	4	6
Mehiläishaukka	-	-	-	1	1
Tuulihaukka	-	1	-	1	2
Nuolihaukka	-	-	1	-	1
Kurki	-	-	1	2	3
Kapustarinta	-	7	-	-	7
Töyhtöhyppä	-	-	2	-	2
Kalalokki	-	12	-	-	12
Sepelkyhky	2	12	4	7	25
Naakka	4	14	3	25	46
Varis	-	3	6	7	16
Korppi	-	2	4	3	9
Yhteensä	6	51	23	50	130

Havainnot 19.9.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
Laulujoutsen	-	1	4	6	11
Kanadanhanhi	-	-	1	-	1
Mehiläishaukka	-	-	-	1	1
Hiirihaukka	-	-	3	-	3
Tuulihaukka	-	1	1	1	3
Kurki	-	3	-	-	3
Sepelkyyhky	-	4	5	13	22
Naakka	-	7	26	21	54
Varis	3	6	5	9	23
Korppi	2	5	12	10	29
Yhteensä	5	27	57	61	150

Havainnot 3.10.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
Laulujoutsen	-	2	4	6	12
Kanadanhanhi	-	1	-	-	1
Varpushaukka	-	1	-	-	1
Kurki	-	2	-	2	4
Taivaanvuohi	-	1	-	-	1
Naakka	4	26	7	21	58
Varis	1	4	5	5	15
Korppi	-	5	27	13	45
Varis	3	6	5	9	23
Korppi	2	5	12	10	29
Yhteensä	5	42	43	47	137

Havainnot 16.10.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
<i>Laulujoutsen</i>	-	2	2	8	12
<i>Valkoposkihanhi</i>	-	5	-	-	5
<i>Kanahaukka</i>	-	1	-	-	1
<i>Varpushaukka</i>	-	1	-	1	2
<i>Naakka</i>	5	16	13	18	52
<i>Varis</i>	-	3	10	16	29
<i>Korppi</i>	-	5	7	7	19
<i>Korppi</i>	-	5	27	13	45
Yhteensä	5	33	32	50	120

Havainnot 29.10.2025

Laji	1	2	3	4	Yhteensä
<i>Laulujoutsen</i>	-	4	3	8	15
<i>Varpushaukka</i>	-	1	-	1	2
<i>Naakka</i>	-	5	10	17	32
<i>Varis</i>	-	2	4	9	15
<i>Korppi</i>	-	-	11	5	16
Yhteensä	0	12	28	40	80



SITOWISE

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 69/2025

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen kanalintuselvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Kanalintujen ekologiaa ja yleistietoja	7
5.1. Pyy	7
5.2. Riekko	7
5.3. Teeri	7
5.4. Metso	8
6. Tulokset ja päätelmät	8
7. Kirjallisuus ja lähteet	10

Päiväys: 18.6.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Tamminen, L. & Vesämäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen kanalintuselvitys 2025. Sitowise Oy.

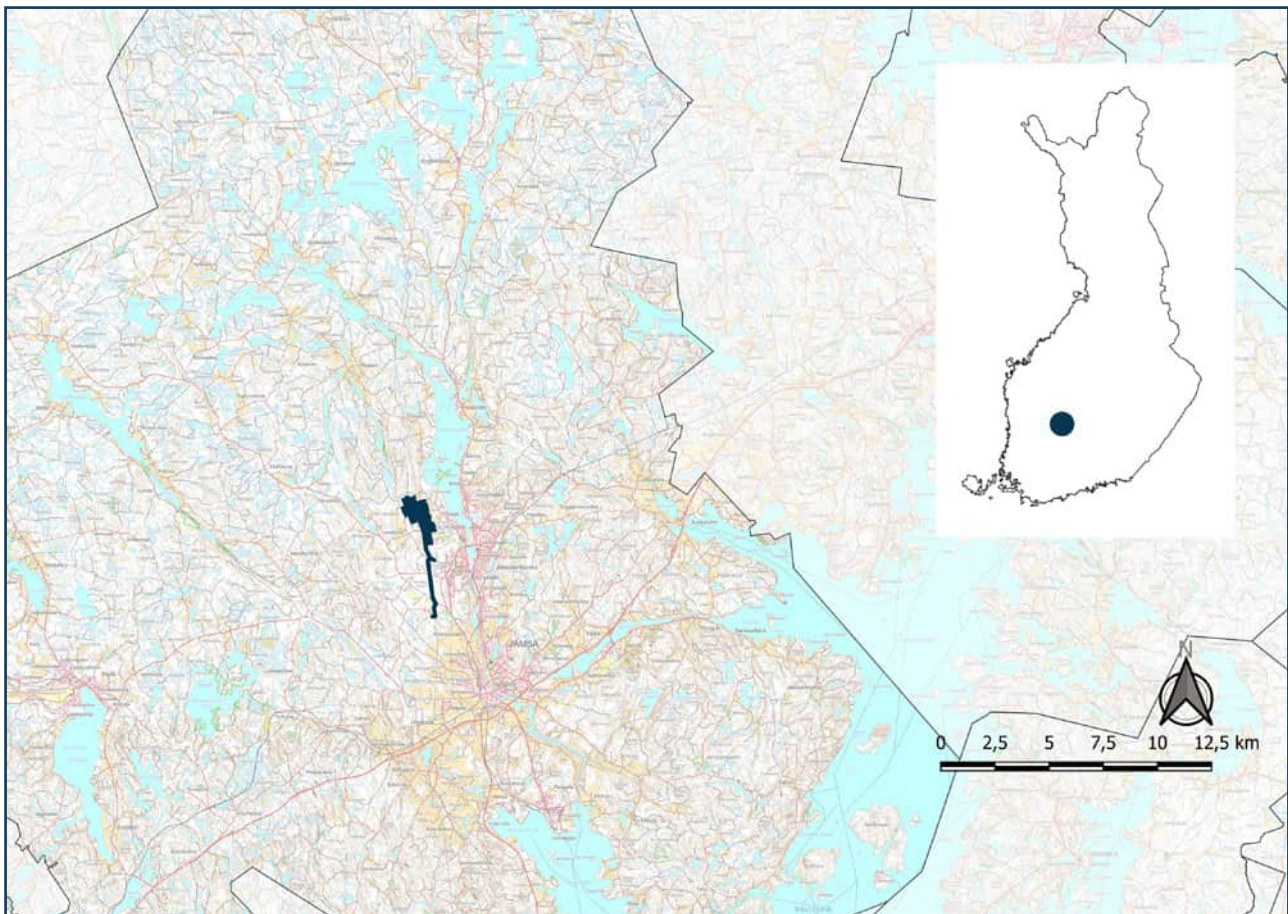
1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

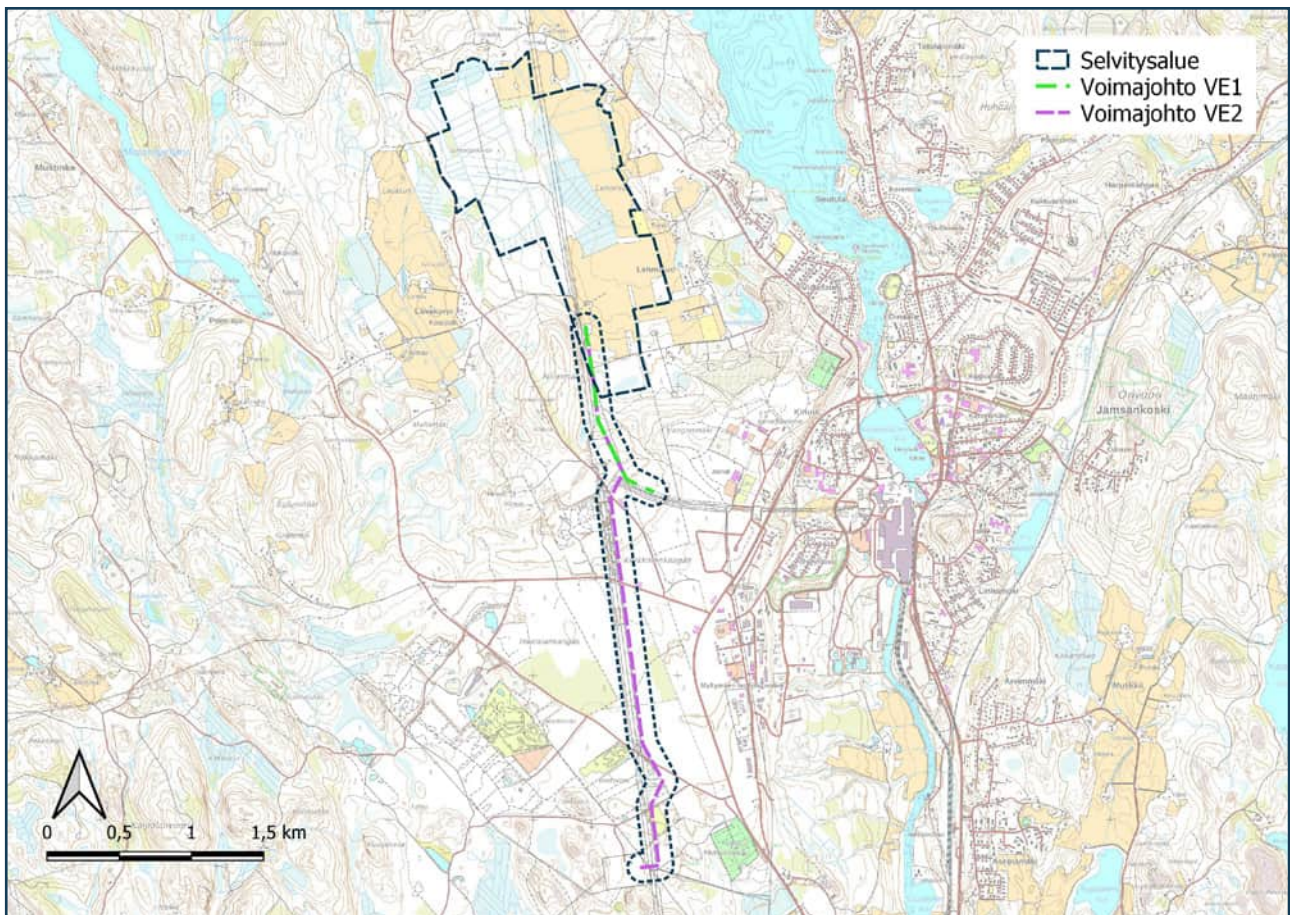
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän kanalintuselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia kanalintuihin. Alueella tehtiin kanalintuinventointeja kahtena päivänä maaliskuussa. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuksen luoteispuolella. Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2).



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja raja.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Siisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmää. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (SYKE avoin aineisto CC BY 4.0 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen kanalintuselvityksen maastotöistä vastasi metsätaloustinsinööri Lauri Tamminen. Tamminen on tehnyt kanalintuselvityksiä 11 vuoden ajan. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Vesamällä on viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

Kanalintuselvityksen aikana inventoitiin selvitysalueen metsäkanalintuja eli pyitä, riekkoja, teeriä ja metsoja. Kiirunan levinneisyys rajoittuu Pohjois-Suomen tuntureille. Kanalintuinventoinneissa keskityttiin ensisijaisesti metson soidinpaikkojen etsimiseen, mutta samalla havainnoitiin myös muita kanalintuja. Soidinpaikkoja etsittiin Keski-Suomen Metsoparlamentin laatimaa ohjeistusta hyödyntäen (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2024).

Maastoinventointien aikana kuljettiin metsäsuksien, lumikenkien tai liukulumikenkien avulla soidinpaikoiksi soveliaita kohteita mahdollisimman kattavasti. Maastossa pyrittiin tarkastamaan ainakin seuraavat kohteet (kuva 3) :

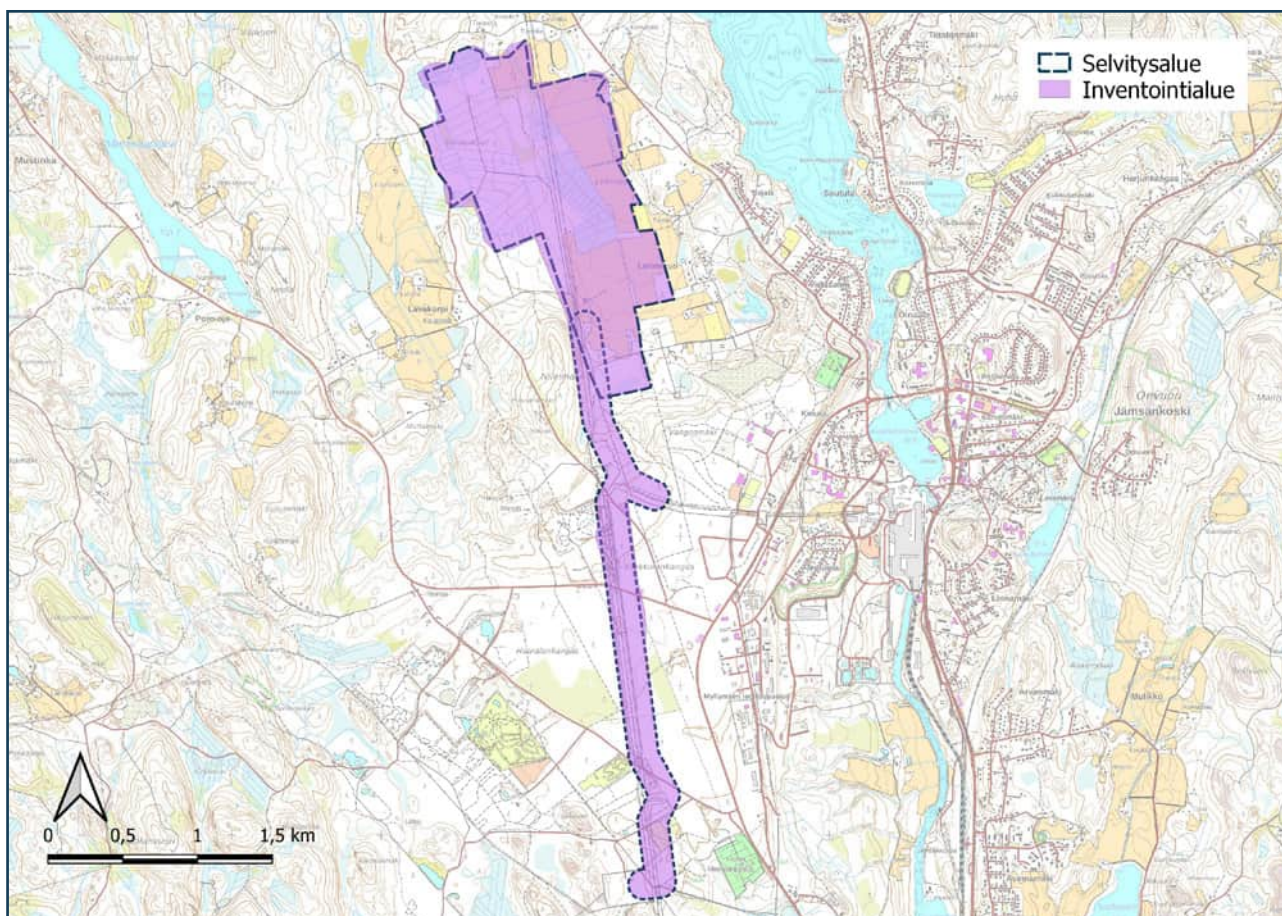
- Yhtenäiset, yli kymmenen hehtaarin metsäalueet
- Vanhat ja luonnontilaiset havumetsät, joissa on harva puustorakenne ja maastoeroja
- Rämeitä reunustavat metsät ja korvet
- Noin 30-vuotiaat ensiharventamattomat männiköt

Kartoille merkittiin seuraavat havainnot:

- Kulku ja muut jäljet
- Siivenvetojäljet
- Hakomismännynyt ja ruokailupuut
- Jätökset
- Havaitut yksilöt
- Päiväreviirit
- Soidinkeskukset

Käytännössä inventointien aikana pyrittiin tarkastamaan kaikkien potentiaalisten metsojen soidinalueiden lumijäljet, jotta mahdolliset soidinpaikat voidaan haarukoida tarkemmin tai poissulkea. Erityistä huomiota kiinnitettiin lumihangella havaittuihin siivenvetojälkiin, sillä ne liittyvät oleellisesti soitimeen. Yksittäistä jälkeä ei kuitenkaan voida tulkita soidinpaikaksi. Siivenvetojälkiä voi löytää myös koiraan päiväreviiriltä, joka on soidinpaikan läheisyydessä. Soidin huipentuu huhtikuun lopulla tai toukokuun alkupäivinä. Maastoinventoinnit tehtiin kello 7.00–15.00 välisenä aikana 22.3. ja kello 3.00–11.00 välisenä aikana 29.4.2025, joka oli soidinaikainen tarkastuskäynti. Maastotöihin käytettiin aikaa yhteensä 16 tuntia.

Metsoinventointien yhteydessä kartoitettiin myös teeriä, pyitä ja riekkoja, joiden soidinkausi ajoittuu varhaiskevälle (Ahlmán ym. 2025). Tässä selvityksessä käytetyt menetelmät ovat yhteisiä uusimman luontoselvitysoppaan maastotyömenetelmien kanssa (Mäkelä & Salo 2023). Teollisuushankkeisiin liittyvässä kirjallisuudessa esitetään vain, että kanalintujen soidinpaikkoja inventoidaan maaliskuu–toukokuussa (Suomen ympäristöministeriö 2016).



Kuva 3. Inventointialueet.

4.1. Epävarmuustekijät

Metson soidinpaikkakartoituksien epävarmuustekijät liittyvät erityisesti lumettomaan aikaan tehtyihin inventointeihin ja kevättalven vaihteleviin olosuhteisiin. Siivenvetojälkien löytyminen edellyttää lumihankea ja myös ulosteiden löytäminen on vaikeampaa sulan maan aikana. Hangen pinta voi toisaalta lumisenakin aikana kovettua suojaäiden ja yöpakkasten vuorotellessa siten, ettei jälkiä pääse syntymään tai ne näkyvät heikosti. Tällöin metson esiintymistä voidaan pyrkiä arvioimaan uloste- ja ruokailu- eli hakomispuulöytöjen avulla.

Tässä selvityksessä maastoinventoinnit ajoitettiin kevään sääolosuhteista johtuen riittävässä määrin lumiseen aikaan. Lumiolosuhteet olivat jälkien löytymiseen pääosin otolliset, mutta jälkihavaintoja kertyi kuitenkin melko vähän. Ulosteista tehtiin inventointialueella vähän havaintoja ja hakomispuita ei löydetty lainkaan. Huippusoitimen aikainen tarkastuskäynti kohdennettiin tehtyjen näkö-, jälki- ja ulostehavaintojen perusteella ja toteutettiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1). Kaikkiaan tähän selvitykseen liittyviä epävarmuustekijöitä pidetään vähäisinä.

Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että kanalinnuilla on usein suurta vuosittaista kannanvaihtelua (Lehikoinen & Väisänen 2023) ja metson soidinpaikat voivat myös siirtyä muun muassa hakkuutöiden seurauksena (Valkeajärvi ym. 2007).

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
22.3.2025	-4 °C	5 °C	0/8	0/8	2 m/s S	5 m/s S
29.4.2025	6 °C	10 °C	8/8	8/8	5 m/s NW	6 m/s NW

5. Kanalintujen ekologiaa ja yleistietoja

5.1. Pyy

Pyy (*Tetrastes bonasia*) on pienin metsäkanalintumme, jonka elinympäristöjä ovat erityisesti kuusta kasvavat havu- ja sekametsät. Laji voi pesiä myös lehtimetsissä. Pyy on hyvin paikkauskollinen laji, sillä suurimmat todennetut siirtymät rengastusaineiston perusteella ovat vain viisi kilometriä. Tyyppillisesti siirtymät ovat kuitenkin pienempiä, eikä pyy näin ollen liiku kauaksi reviiriltään (Sauola ym. 2013). Pyyllä ei ole teeren ja metson kaltaista ryhmäsoidinta.

Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 520 000 paria vaihteluvälin ollessa 410 000 parista 700 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Pyy on uhanalaisuusluokaltaan vaarantunut (VU), EU:n lintudirektiivin liitteiden I ja II/B laji sekä riistalintu (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

5.2. Riekko

Riekko (*Lagopus lagopus*) suosii elinympäristöinänsä erityisesti soiden reunavyöhykkeitä ja tunturi-koivikoita. Riekko on varsin paikkauskollinen laji, jonka on todettu rengastusaineistojen perusteella siirtyneen yleensä korkeintaan alle kymmenen kilometrin matkan. Suurimmat tunnetut siirtymät ovat kuitenkin 40 ja 32 kilometriä, mutta tällaiset ovat hyvin harvinaisia (Sauola ym. 2013). Riekolla ei ole teeren ja metson kaltaista ryhmäsoidinta.

Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 91 000 paria vaihteluvälin ollessa 46 000 parista 170 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Riekko on uhanalaisuusluokaltaan vaarantunut (VU), EU:n lintudirektiivin liitteiden II/B ja III/B laji sekä riistalintu (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

5.3. Teeri

Teeri (*Tetrao tetrix*) käyttää elinympäristöinänsä muun muassa metsänreunoja, soita, hakkuualoja ja peltoja. Teeri on paikkalintu, jonka siirtymät ovat rengastusaineiston perusteella yleensä alle kymmenen kilometriä. Ennätys on 32 kilometriä ja yli 20 kilometrin siirtymiä on todettu erittäin niukasti (Sauola ym. 2013).

Teeri pariutuu ryhmäsoitimella, johon voi kerääntyä kymmeniä tai jopa yli sata koirasta ja naarasta. Tyyppillisesti soidinparvet ovat kuitenkin selvästi pienempiä. Tavallisia soidinpaikkoja ovat avosuot, pellot, hakkuualat tai jäässä olevat järvet.

Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 470 000 paria vaihteluvälin ollessa 350 000 parista 640 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Teeri on uhanalaisuusluokaltaan elinvoimainen (LC), EU:n

lintudirektiivin liitteiden I ja II/B laji sekä riistalintu. Lisäksi se on Suomen erityisvastuulaji (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

5.4. Metso

Metso (*Tetrao urogallus*) on suurin metsäkanalintumme, joka suosii elinpiirinsä tyypillisesti luonnontilaisia ja vanhoja havumetsiä. Metso on varsin paikkauskollinen laji, jonka on todettu rengastusaineistojen perusteella siirtyneen yleensä korkeintaan alle kymmenen kilometrin matkan. Suurimmat tunnetut siirtymät ovat kuitenkin peräti 52, 45 ja 26 kilometriä, mutta tällaiset ovat hyvin poikkeuksellisia (Saurola ym. 2013).

Metso pariutuu ryhmäsoitimella, jossa on soitimen vahvuudesta riippuen tavallisesti 2–5 koiraslintua parittelemassa naaraiden kanssa. Soidinpaikka on tärkeä osa lajin elinympäristöä ja elinehto vakaalle metsokannalle. Soidinalan laajuus riippuu sitä käyttävien yksilöiden lukumäärästä, minkä vuoksi se voi vaihdella muutamasta hehtaarista jopa kymmeneen hehtaariin (Valkeajärvi ym. 2007).

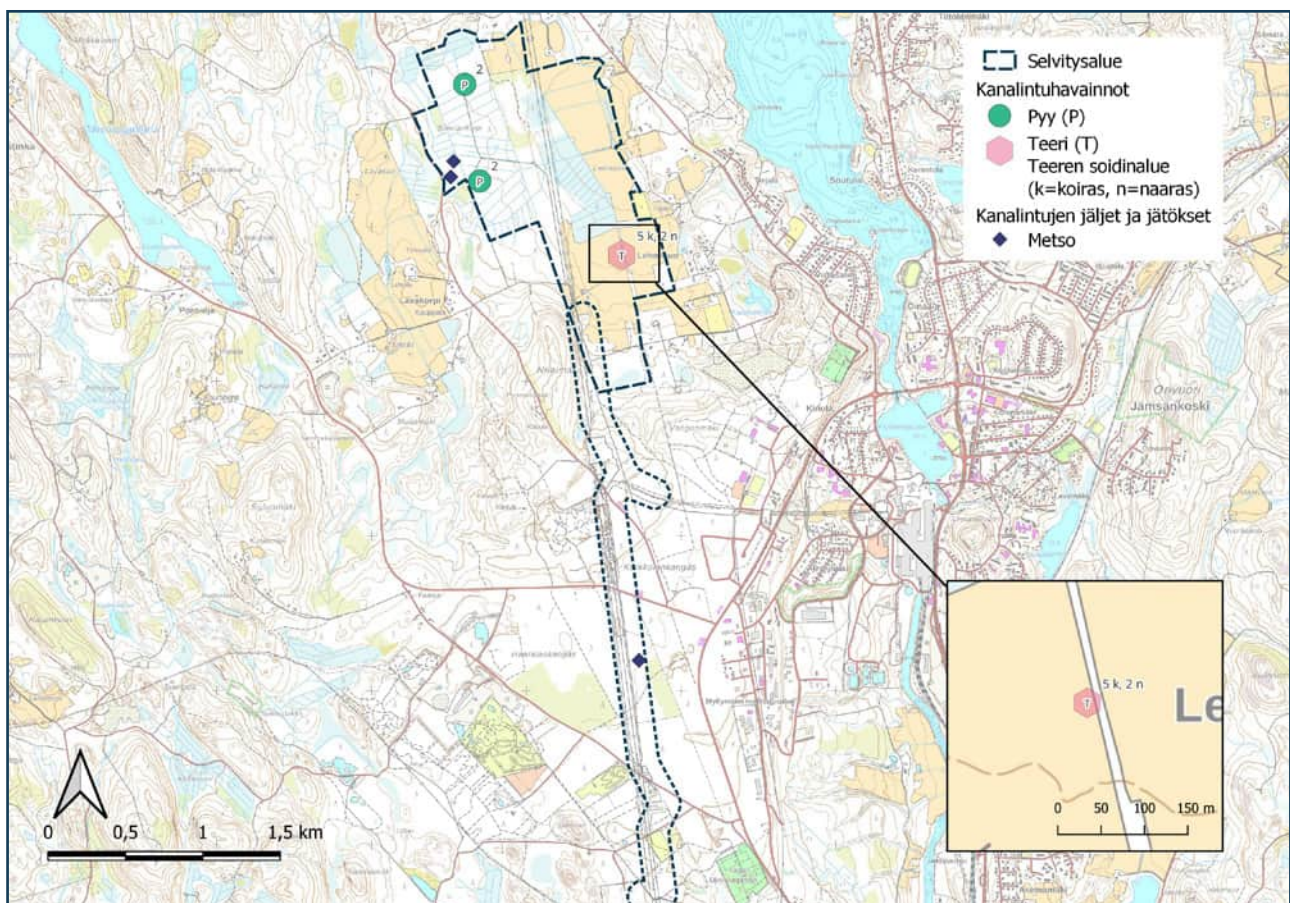
Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 260 000 paria vaihteluvälillä ollessa 200 000 parista 340 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Metso on uhanalaisuusluokaltaan elinvoimainen (LC), EU:n lintudirektiivin liitteiden I, II/B ja III/B laji sekä riistalintu. Lisäksi se on Suomen erityisvastuulaji (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

6. Tulokset ja päätelmät

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin jätöksien muodossa Simolankorven eteläosassa ja voimajohtojen keskiosassa Haaralankankaan itäpuolella. Metsoja tai metson hahkomispuita ei löydetty, joten selvitysalueella ei todennäköisesti ole metson soidinkeskusta.

Teeren soidinpaikka todettiin Lehmisuon pellolla, josta laskettiin vähintään viisi koirasta ja kaksi naarasta (kuva 4). Pyitä havaittiin neljä yksilöä tuotantoalueen luoteispuolella Simolankorvessa. Riekköjä ei havaittu.

Teerien soidinpaikat vaihtelevat usein vuosittain ja ainoa havaittu soidin sijoittui peltoviljelmälle. Koska metson soidinkeskusta ei alueelta löydetty, erityisiä maankäyttösuosituksia ei ole näin ollen perusteltua antaa.



Kuva 4. Maastoinventoinneissa tehty kanalintuhavainnot.

7. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Keski-Suomen Metsoparlamentti 2024:

Kuinka löydän metson soidinpaikan? Viitattu 17.7.2024.

Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, T., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2018:

Suomen lintujen pesimäkantojen koot. Linnut vuosikirja 2018. BirdLife Suomi ry,

Luonnontieteellinen keskusmuseo ja SYKE.

Lehikoinen, A. & Väisänen, R. A. 2023:

Pesivien maalintujen kannanmuutokset Suomessa 1975–2022. Linnut vuosikirja 2022.

BirdLife Suomi ry, Luonnontieteellinen keskusmuseo ja SYKE.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Saurola, P. Valkama, J. & Velmala, W. 2013:

Suomen Rengastusatlas. Osa 1. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Helsinki.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Laji.fi lajikuvaukset. Viitattu 17.7.2024 (www.laji.fi).

Ympäristöministeriö 2016:

Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Lamberg, T. 2007:

Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havaintoja. Suomen Riista 53: 104–120.



SITOWISE

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 22/2025

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen pöllöselvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Tulokset ja päätelmät	7
6. Kirjallisuus ja lähteet	7

Päiväys: 31.3.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Laasanen, H., Lehtonen, H. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen pöllöselvitys 2025. Sitowise Oy.

1. Johdanto

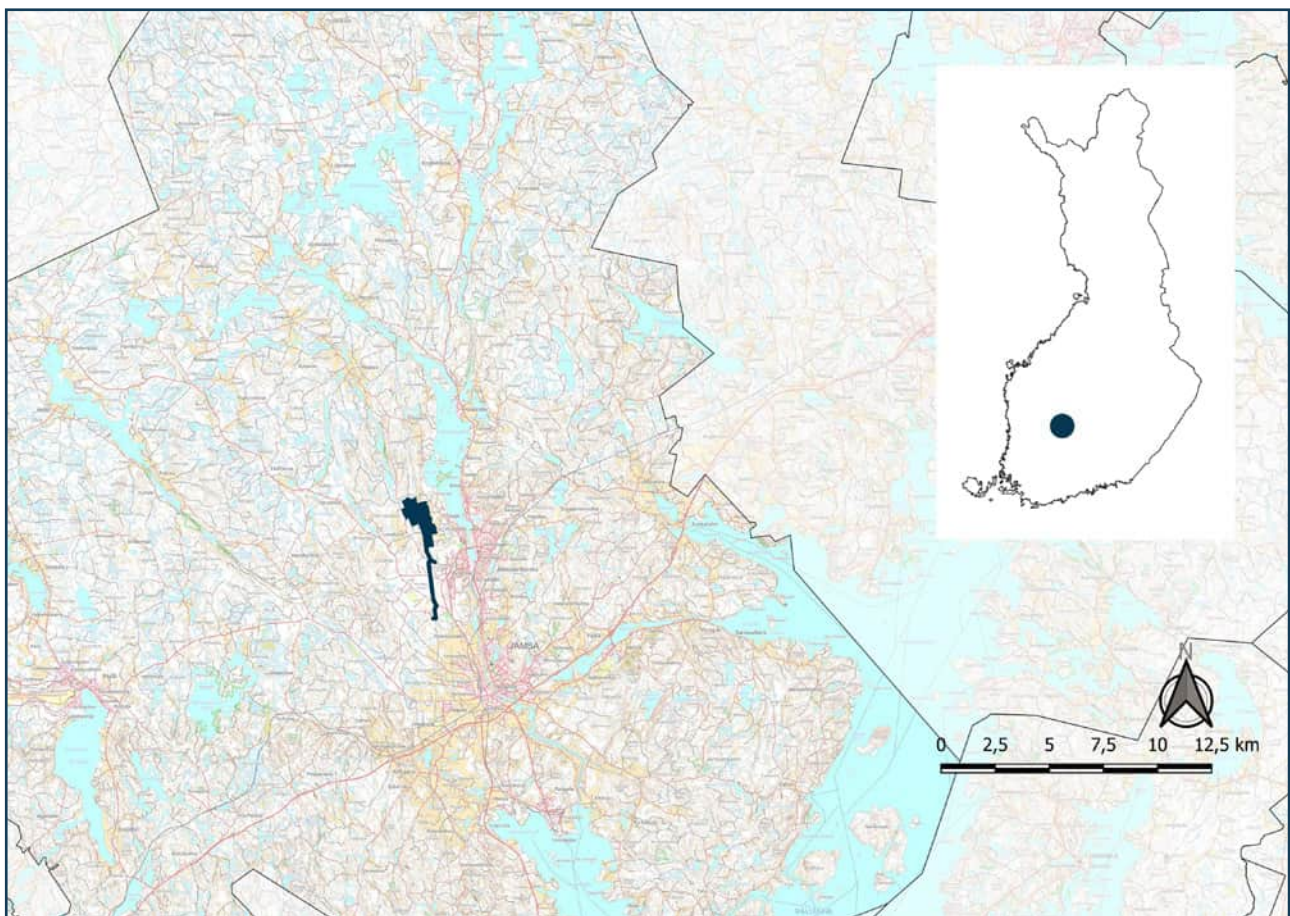
Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

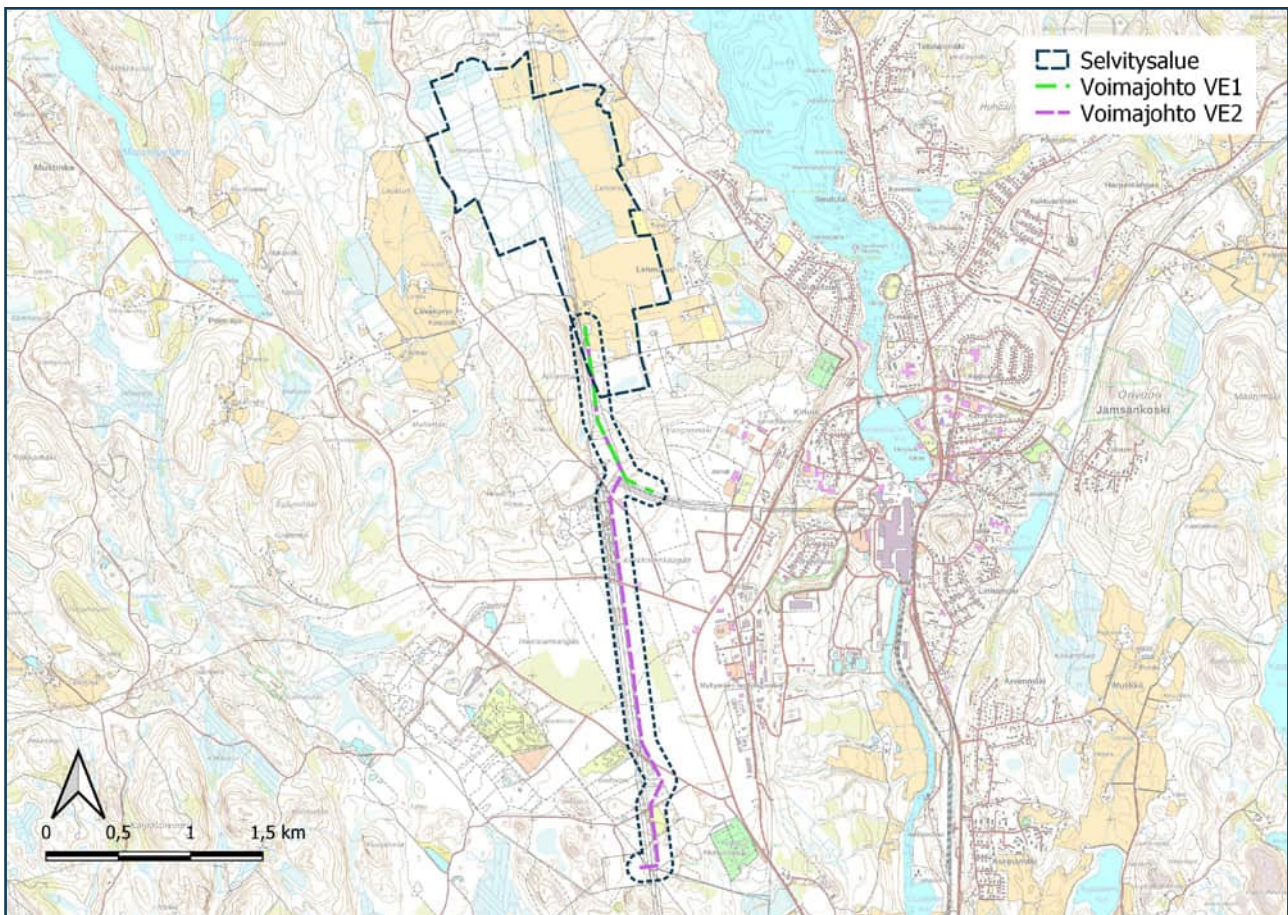
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän pöllöselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia pöllöihin. Alueella tehtiin kolmena yönä pöllökuunteluita maaliskuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuk- sen luoteispuolella. Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankan- gas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2).

Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Siisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmiä. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (SYKE avoin aineisto CC BY 4.0 2025).

3. Työstä vastaavat henkilöt

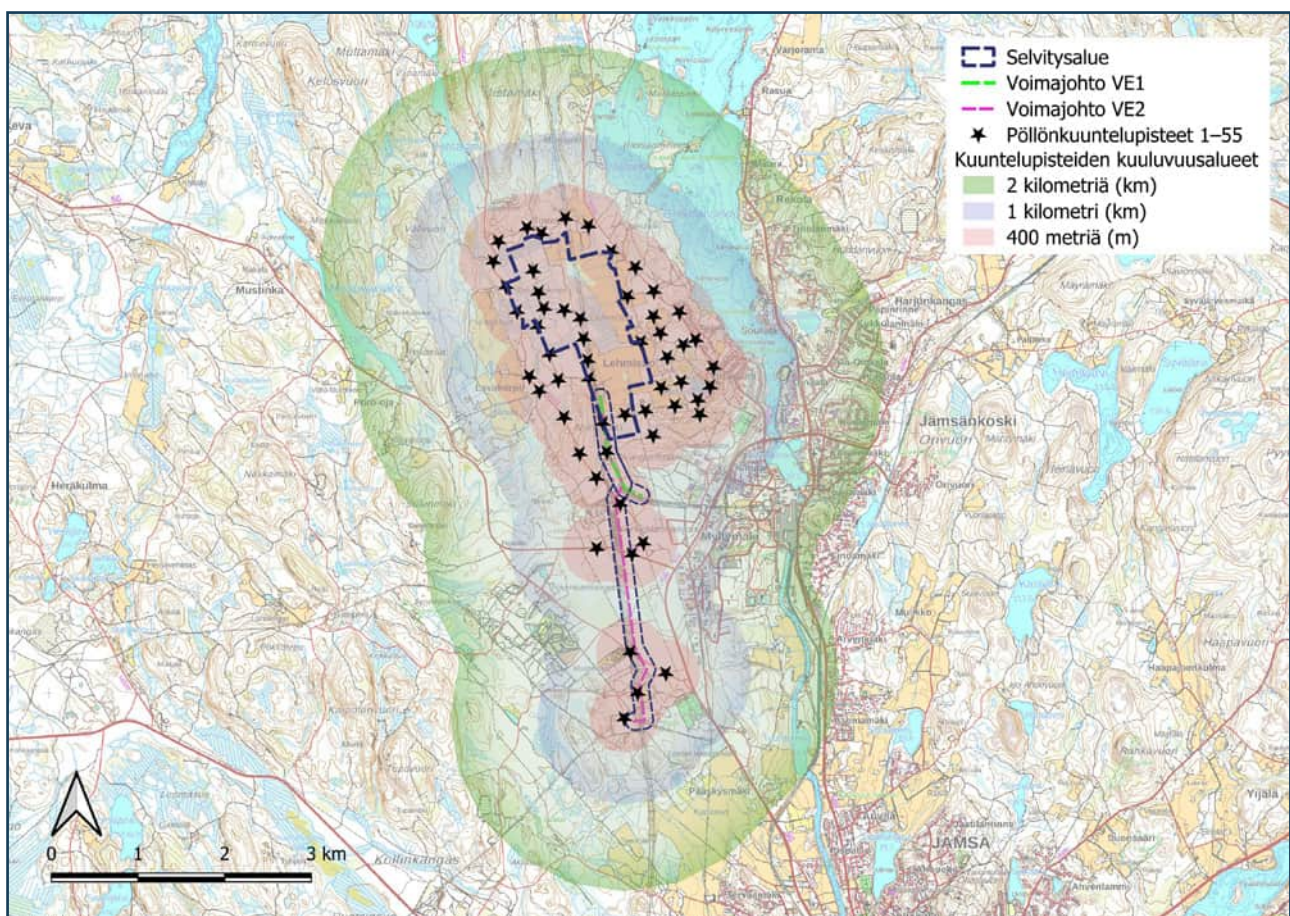
Kerkkolan aurinkovoimahankkeen pöllöselvityksen maastotöistä vastasi linnustoselvittäjä Henry Laasanen. Hän on tehnyt useiden hankkeiden pöllöselvityksiä kuuden vuoden ajan. Hänellä on yli kahdeksan vuoden mittainen aktiivinen lintuharrastustausta ja lähes yhtä pitkältä ajalta pöllökuuntelukokemusta. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) Hannu Lehtonen sekä puutarhuri ja luontokartoittaja (EAT) Johanna Vesämäki. Lehtosella on kuuden vuoden ja Vesämäellä viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

Pöllöjen reviierejä kartoitettiin kuuntelemalla soidinääniä sopivissa sääolosuhteissa 1.–2.3., 12.–13.3. ja 25.–26.3.2025 yöllä noin kello 18.00–2.00 välisenä aikana 55 eri pisteestä (kuva 3). Maastointventointeihin käytettiin aikaa yhteensä 24 tuntia. Kuuntelupisteet olivat pääsääntöisesti noin 500–800 metrin etäisyydellä toisiinsa nähden. Niillä pyrittiin kattamaan mahdollisimman laajasti selvitysalue ja sen lähiympäristöä. Kuuntelupisteet olivat samoja kaikkien kuunteluiden aikana. Kaikki kuuntelut tehtiin auringonlaskun jälkeen. Kussakin pisteessä kuunneltiin 5–15 minuuttia. Pöllöt ovat yöaktiivisia lajeja, joiden soidinkausi keskittyy kevättalveen. Parasta soidinaikaa on tyypillisesti helmikuun jälkipuolisko, maaliskuu ja huhtikuun alku (Ympäristöministeriö 2016). Soidinkausi riippuu paljon kevään sääolosuhteista ja myyrätilanteesta. Uusimmassa luontoselvitysoppaassa ei esitetä pöllöselvityksiin muita menetelmiä (Mäkelä & Salo 2023).

Selvityksen tavoitteena oli pöllöjen soidinreviirien löytäminen sekä paikallistaminen mahdollisimman tarkasti. Ääntelevien pöllöjen sijainti pyrittiin haarukoimaan useasta eri pisteestä mahdollisuuksien mukaan. Pöllöjen ääntelypisteet eivät kuitenkaan tarkoita, että pesäpaikka on tarkasti kyseisessä paikassa.

Kuva 3. Pöllönkuuntelupisteet ja kuuluvuusalueet.



4.1. Epävarmuustekijät

Eri pöllölajeilla on suuresti vaihtelua äänen kuuluvuudessa. Esimerkiksi lapinpöllön ääni kantaa vain noin 400 metriä, mutta huuhkajan ääni voi kuulua jopa neljän kilometrin etäisyydelle. Tavanomaisimpien pöllölajien ääni kantaa kuitenkin tyypillisesti 1 000–3 000 metriä (taulukko 1). Tiheähkön kuuntelupisteverkoston avulla koko selvitysalue saatiin kuunneltua siten, että katvealueita jäi hyvin vähän 1 000 metrin säteellä jokaiseen kuuntelupisteeseen nähden. 2 000 metrin säteen sisälle mahtui laajasti myös hankealueen ulkopuolisia alueita (kuva 3).

Pöllöselvitysten epävarmuustekijät aiheutuvat pitkälti suurista vuosittaisista eroista reviirimäärissä. Reviirien määrä riippuu ravintotilanteesta, ja monella myyriin erikoistuneella lajilla heikkona keväänä reviirejä ei löydetä juuri lainkaan (taulukko 1). Lisäksi kuunteluolosuhteet vaikuttavat merkittävästi havaintoihin, sillä pöllöt eivät soidinna esimerkiksi tuulessa, eivätkä usein myöskään kovassa pakkasessa. Tämän selvityksen maastotyöt tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 2), eikä näin ollen voida esittää erityisiä säihin liittyviä epävarmuustekijöitä vuoden 2025 selvityksen osalta. Havaintoja tarkastellessa tulee huomioda, että esimerkiksi iäkkäät ja pitkään samalla paikalla pesineet viirupöllöt saattavat aloittaa pesinnän ilman erityistä soidinääntelykautta.

Taulukko 1. Suomessa säännöllisesti pesivien pöllölajien äänen kuuluvuus metreinä (Zetterström ym. 2023) ja pesivän kannan parimääräarviot (Lehikoinen ym. 2018).

Laji	Tieteellinen nimi	Äänen kuuluvuus (m)	Pesivän kannan parimäärä keskimäärin (vaihteluväli)
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	1 500–4 000	940 (850–1 100)
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	1 000	3 500 (300–7 200)
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	500–1 000	3 500 (2 700–4 200)
Lehtopöllö	<i>Strix aluco</i>	2 000–3 000	1 200 (1 000–1 400)
Viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	2 000	3 100 (2 700–3 700)
Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	400	600 (500–900)
Sarvipöllö	<i>Asio otus</i>	500–1 000	1 500 (900–2 000)
Suopöllö	<i>Asio flammea</i>	1 000	7 000 (500–14 000)
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	3 000	2 900 (1 900–4 200)

Taulukko 2. Sääolosuhteet kuunteluiden aikana. Pilvisyydessä esim. 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
1.–2.3.25	1 °C	1 °C	8/8	8/8	3 m/s	3 m/s
12.–13.3.25	-3 °C	-8 °C	3/8	4/8	1 m/s	2 m/s
25.–26.3.25	3 °C	0 °C	8/8	5/8	2 m/s	1 m/s

5. Tulokset ja päätelmät

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen pöllöselvityksen aikana ei tehty lainkaan havaintoja pöllöistä, vaikka kuuntelut tehtiin hyvissä sääolosuhteissa. Tulos saattaa johtua siitä, ettei selvitysalueelle sijoitu yhtään pöllöreviiriä.

Pöllöjen osalta yleisenä ohjeena on pyrkiä säilyttämään mahdollisimman laajasti vanhoja ja luonnontilaisia metsiä. Tällaiset metsäkohteet tarjoavat yleensä sopivia pesäpaikkoja useille lajeille. Tämän selvityksen perusteella ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia.

6. Kirjallisuus ja lähteet

BirdLife Suomi ry 2024:

Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulajit. <www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/>.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, T., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2018:

Suomen lintujen pesimäkantojen koot. Linnut vuosikirja 2018. BirdLife Suomi ry, Luonnontieteellinen keskusmuseo ja SYKE.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen ympäristökeskus 2025:

Avoin aineisto. Viitattu 29.3.2025.

Ympäristöministeriö 2016:

Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

Zetterström, D., Svensson, L. & Mullarney, K. 2023:

Lintuopas. Euroopan ja Välimeren alueen linnut. Kustannusosakeyhtiö Otava.



SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 181/2025

Jämsän Kerkkolan aurinkovoima- hankkeen valkoselkätikkaselvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Valkoselkätikan ekologiaa	4
5. Valkoselkätikan suojelu	5
6. Inventointimenetelmät	5
6.1 Epävarmuustekijät	7
7. Tulokset ja päätelmät	7
8. Kirjallisuus ja lähteet	9

Päiväys: 12.11.2025

Tarkastaja: Tuomo Jaakkonen

Projektinnumero: 12005233

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Tamminen, L. & Vesämäki, J.:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen valkoselkätikkaselvitys 2025. Sitowise Oy.

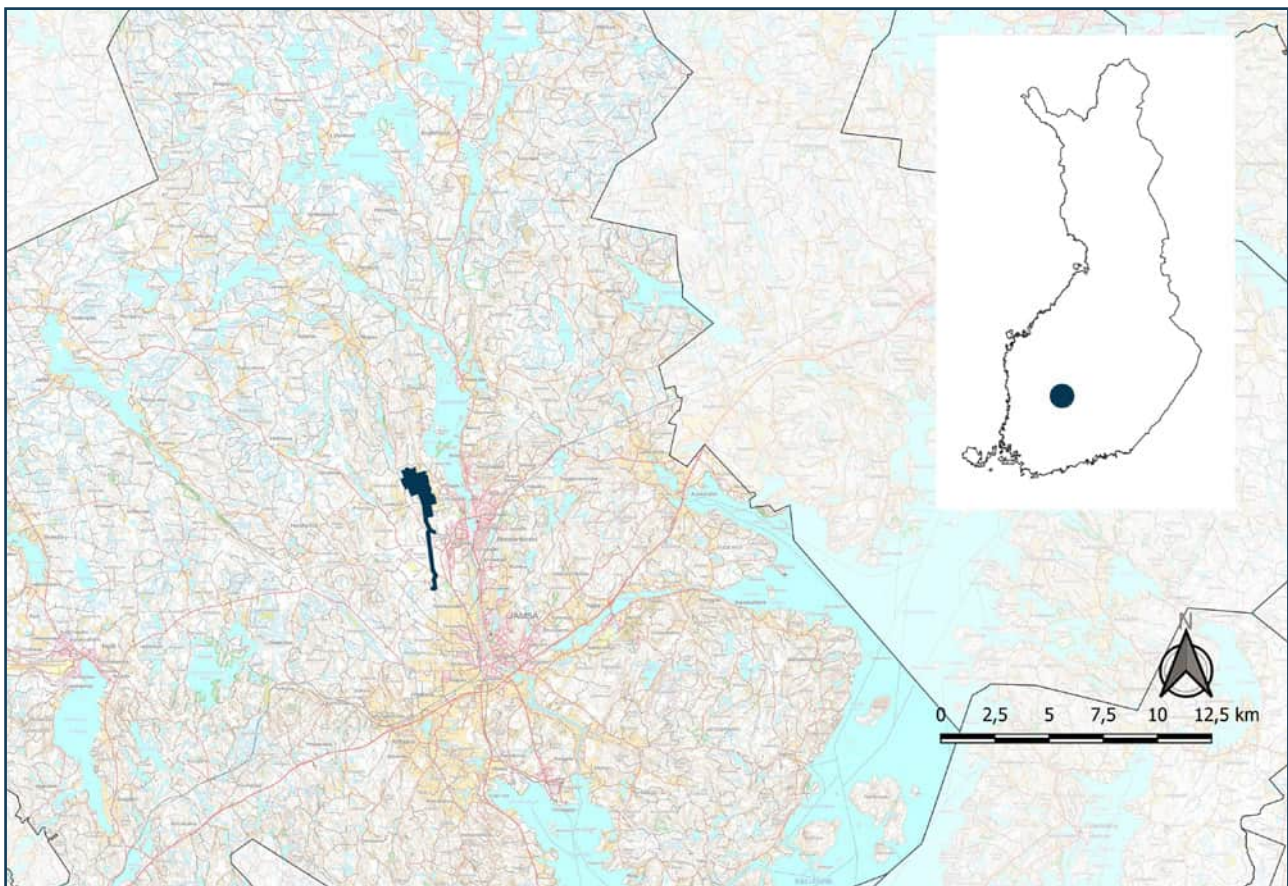
1. Johdanto

Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee aurinkoenergian tuotantoaluetta Jämsän Kerkkolaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohtovaihtoehdot VE1 ja VE2 ja niihin liittyvät kaapeloinnit, muuntoasemat ja tieverkosto sekä mahdollinen akkuvarasto.

Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän valkoselkätikkaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan huomioida valkoselkätikan elinympäristöt. Alueella tehtiin valkoselkätikkainventointeja kahtena päivänä maaliskuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

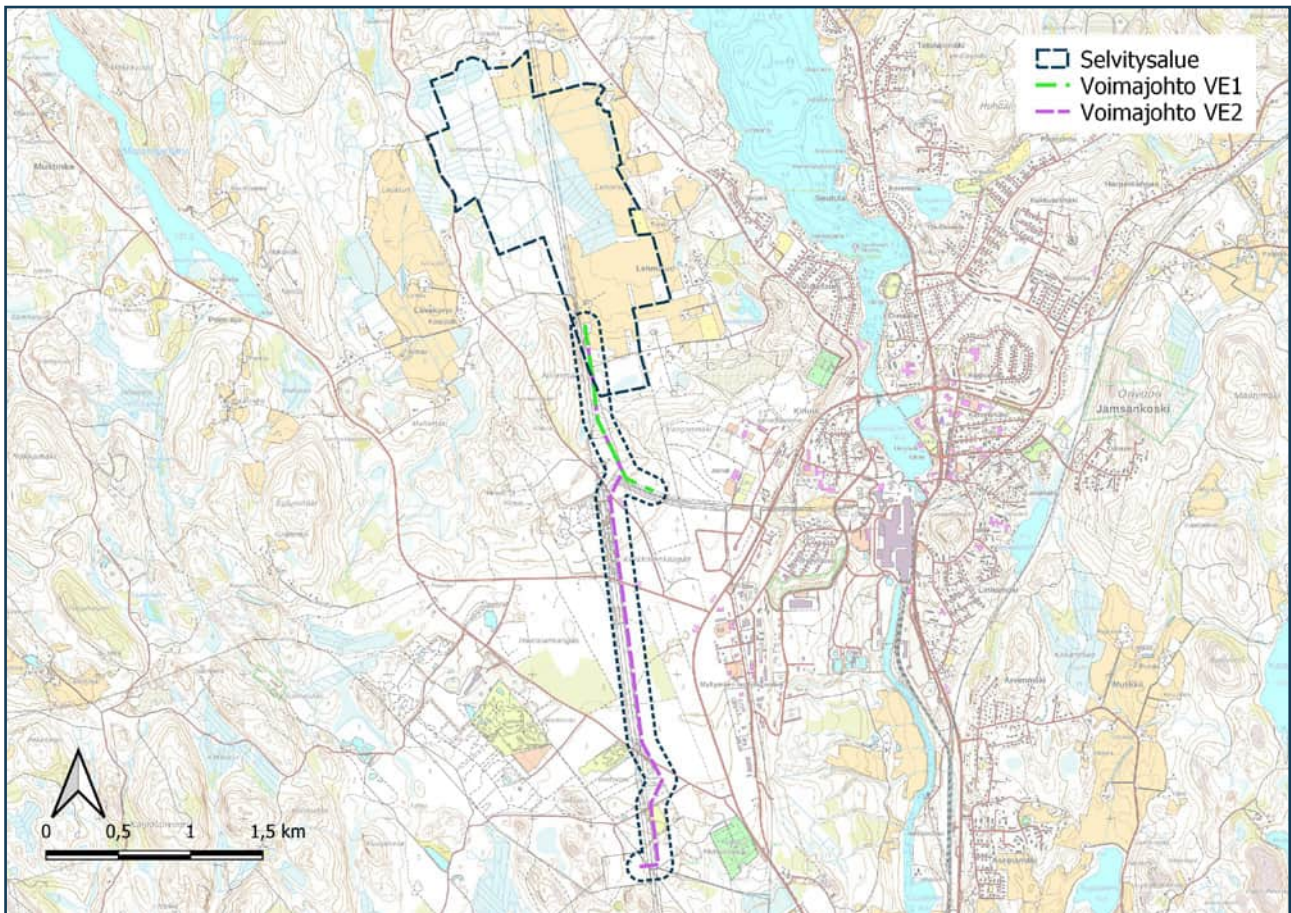
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Jämsän Kerkkolan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Keski-Suomessa Jämsän kuntakeskuksen luoteispuolella (kuva 1). Alue sijoittuu Lehmisuon alueelle Mäntäntien, Koskenväylän ja Riihijärventien väliseen maastoon. Jämsän kaupunkikeskustaan on matkaa noin seitsemän kilometriä kaakkoon. Lähellä olevia paikkoja ovat Hietämäki ja Hietajärvi pohjoisessa, Kankarisvesi idässä, Kerkkolankangas etelässä sekä Mustinganjärvi lännessä. Selvitysalueen pinta-ala on noin 193 hehtaaria (kuva 2). Voimajohtoreittien yhteispituus on noin neljä kilometriä.



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.

Selvitysalue sijaitsee Järvi-Suomen eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä sekä Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Lähes puolet selvitysalueesta on peltoviljelmää. Olemassa oleva voimajohtokäytävä sijoittuu pohjois-eteläsuuntaisesti selvitysalueen keskelle. Metsät ovat enimmäkseen lehtomaisia ja tuoreita kankaita sekä pääosin metsätalouden piirissä. Suot ovat enimmäkseen ojitettuja korpia tai rämeitä, jotka ovat muuttuneet turvekankaiksi. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä tai taimikoita. Kerkkolankankaan pohjavesialue (0918251) ulottuu selvitysalueelle Lehmisuon eteläpuolella ja Rasuanniemen pohjavesialue (0918301) rajautuu paikoitellen selvitysalueen itäosaan (Suomen ympäristökeskus 2025).



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja raja-
aus.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kerkkolan aurinkovoimahankkeen valkoselkätikkaselvityksen maastotyöstä vastasi metsätaloussinsinööri (AMK) Lauri Tamminen. Hän on tehnyt linnustoselvityksiä yli 12 vuoden ajan. Lisäksi Tammisella on yli 23 vuoden mittainen aktiivinen lintuharrastustausta. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Vesämäellä on viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Valkoselkätikan ekologiaa

Valkoselkätikka (*Dendrocopos leucotos*) on yksi maamme seitsemästä pesivästä tikkalinnusta. Laji on Suomessa harvalukuinen, ja sen esiintymisalue maassamme painottuu Kaakkois-Suomeen. Muualla laji pesii hajanaisemmin. Arvioitu parimäärä Suomessa on 350–500.

Valkoselkätikka suosii elinympäristönään valoisia, kosteita ja avoimia lehtipuuvaltaisia rantametsiä ja lehtoja, joissa on riittävästi lahoppuuta. Laji vaatii pesimäaikaan arviolta vähintään 50 hehtaarin kokoisen alueen, joka voi koostua useista erillisistä ruokailumetsiköistä. Ravintonaan valkoselkätikka käyttää perhosen toukkia, kovakuoriaisia ja muita hyönteisiä. Talviaikaan ravintona ovat muun muassa runkohaapsasen ja muiden jäärien toukat sekä talviruokinnan rasva.

Valkoselkätikan soidin ajoittuu pääsääntöisesti maaliskuulta huhtikuulle, mutta voi toisinaan alkaa jo aiemmin kevättalvella. Pari pesii puuhun hakkaamassaan pesäkolossa, joka sijaitsee noin 2–12 metrin korkeudessa. Naaras munii huhti–toukokuussa 3–6 munaa, joita molemmat emot hautovat noin 12–15 vuorokautta ja ruokkivat poikasia noin 35–50 vuorokautta. Valkoselkätikka on kotipaikkauskollinen ja puoliset pysyvät samalla reviirillä ympäri vuoden. Talvella kanta saattaa väliaikaisesti kasvaa idästä vaeltavien nuorten yksilöiden vuoksi. (Koskimies, P. 2022)

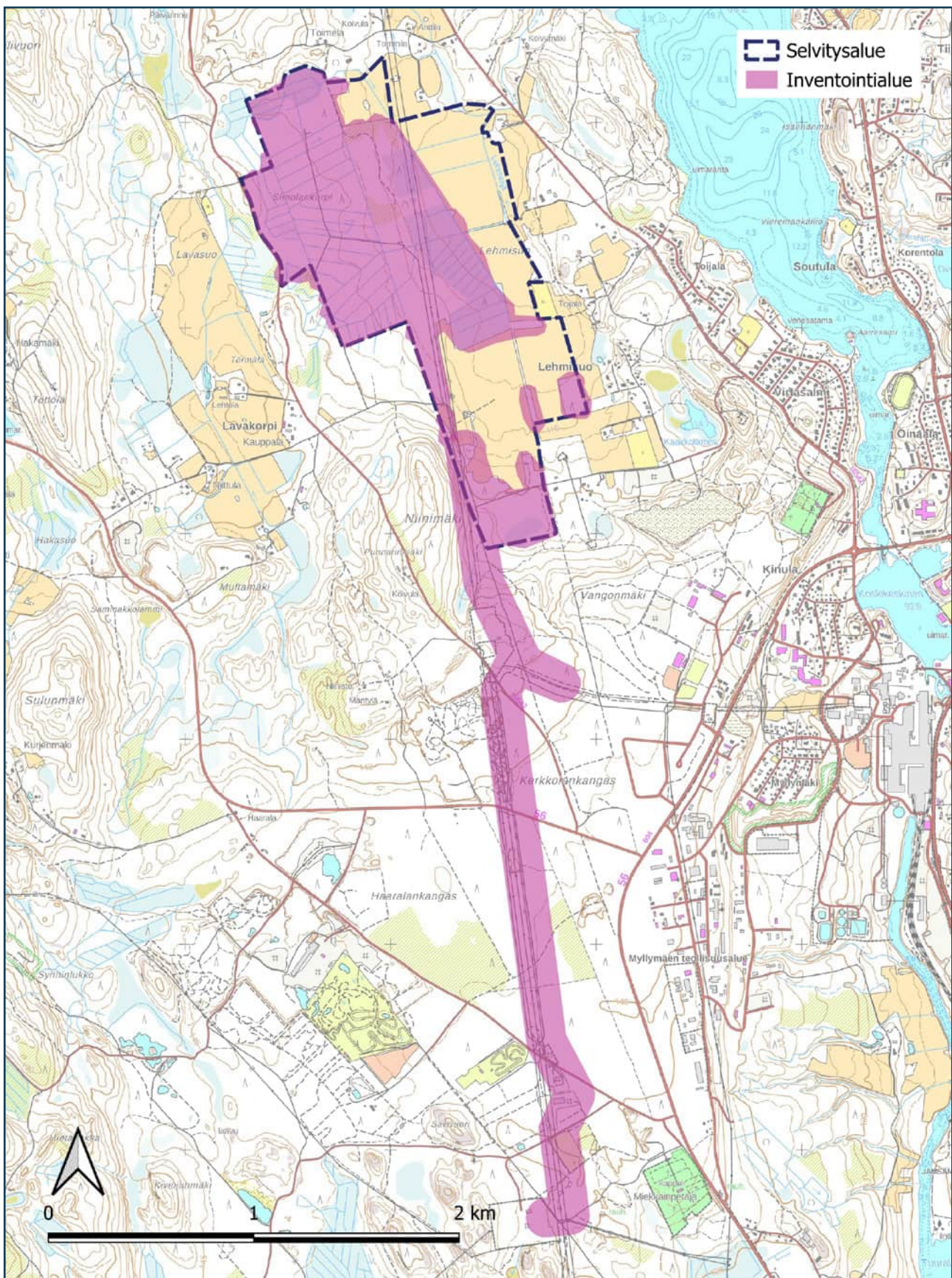
5. Valkoselkätikan suojelu

Valkoselkätikka lukeutuu EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I erityisesti suojeltaviin lajeihin. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 -verkosto). Valkoselkätikka on uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantunut (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Lajin säilymistä uhkaavat erityisesti tehostunut metsätalous sekä lehtipuumetsiköiden ja lahoppuun väheneminen.

6. Inventointimenetelmät

Selvitysalueen kaikki metsäiset alueet kierrettiin järjestelmällisesti läpi (kuva 3). Inventoinnit tehtiin kello 6.00–15.00 välisenä aikana 17.3. ja 25.4.2025. Maastotöihin käytettiin aikaa yhteensä 16 tuntia. Pesäkoloja etsittiin maaliskuusta alkaen ja valkoselkätikan esiintymispotentiaalia arvioitiin myös liito-oravaselvitysten yhteydessä 21.–24.4.2025 (Ahlman, S. Tamminen, L. & Vesämäki, J. 2025). Mahdollisia pesäkoloja tarkastettiin toukokuun loppupuolella 19., 21. ja 26.5.2025 pesimälinnustoselvityksen yhteydessä (Ahlman, S. ym. 2025).

Inventoinnissa keskitytään lajille soveltuvien tyyppisten elinympäristöjen kartoittamiseen sekä pyritään huomioimaan lajin pesimäaikaisen käyttäytymisen oikein kohdentuminen kevään kulun ja mahdollisen pesinnän edetessä. Maastotyöt ajoitetaan varhaiskevälle, jolloin kuunnellaan rumuttavia yksilöitä ja etsitään reviirejä. Maastotyöskentelyssä voidaan käyttää apuna atrappia eli äänihoukutinta. Inventoinnissa etsitään lehtipuilta löytyviä koloja ja lajityypillisiä syönnösjälkiä. Mikäli viitteitä valkoselkätikasta havaitaan, tehdään myöhemmin keväällä kohdennettuja käyntejä sopiville paikoille, joissa arvioidaan olevan mahdollisuus lajin pesinnälle. Pesimäaikaan laji on huomaamaton ja piiloteleva. Haudontavaiheessa etenkin huhtikuun jälkipuolella laji on vaikeasti havaittavissa, joten alkukevällä löytyneet kolot ja potentiaaliset pesäpaikat tulee tarkastaa poikasvaiheessa (Kontiokorpi 2017).



Kuva 3. Inventointialueet.

6.1. Epävarmuustekijät

Valkoselkätikkoja inventoitiin kahden työpäivän aikana. Havainnointia tehtiin myös liito-orava- ja pesimälinnustaselvitysten yhteydessä. Alueen pinta-alaan nähden selvitystä voidaan pitää varsin kattavana. Suurella todennäköisyydellä valkoselkätikan elinpiirit on löydetty. Lisäksi inventoinnit tehtiin kokonaisuutena riittävän hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1).

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

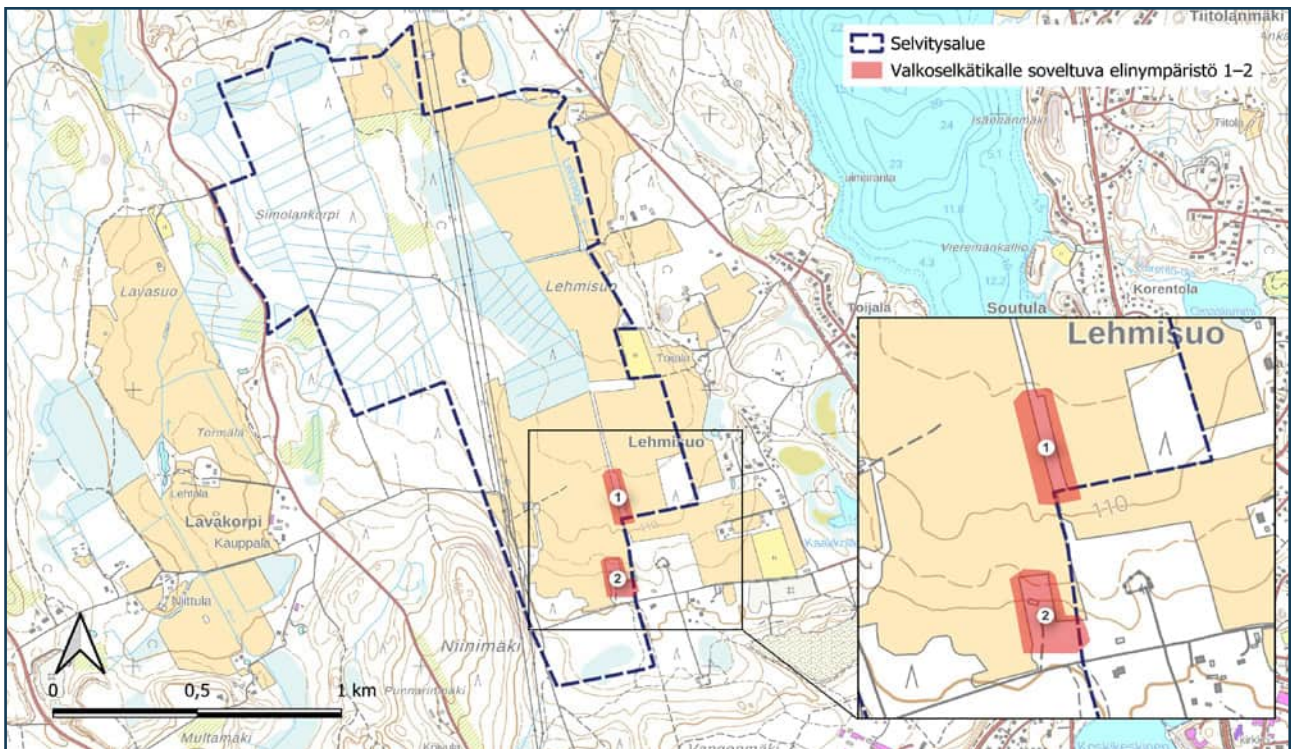
Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
17.3.2025	10 °C	0 °C	8/8	8/8	4 m/s W	6 m/s W
21.4.2025	4 °C	10 °C	8/8	6/8	2 m/s N	3 m/s NE
22.4.2025	0 °C	9 °C	0/8	7/8	1 m/s E	4 m/s E
23.4.2025	5 °C	8 °C	8/8	8/8	3 m/s W	4 m/s W
24.4.2025	1 °C	6 °C	0/8	0/8	3 m/s N	4 m/s N
25.4.2025	1 °C	6 °C	8/8	4/8	3 m/s NW	5 m/s NW
19.5.2025	6 °C	17 °C	0/8	0/8	1 m/s S	1 m/s S
21.5.2025	4 °C	11 °C	0/8	7/8	2 m/s SW	4 m/s W
26.5.2025	8 °C	17 °C	0/8	2/8	4 m/s S	5 m/s S

7. Tulokset ja päätelmät

Maastoinventointien aikana ei löydetty merkkejä valkoselkätikasta. Mahdollisia pesäkoloja tai lajin syönnösjälkiä ei selvitysalueelta löydetty. Lajille soveltuvaksi elinympäristöksi rajattiin kaksi pieni-alaista lehtipuuvaltaista metsäkuviota selvitysalueen eteläosassa Lehmisuon peltojen alueella (kuva 4). Kuviot ovat kooltaan 1,35 ja 1,40 hehtaaria. Kuvioilla on havupuiden lisäksi eri-ikäistä ja järeääkin lehtipuuta, joka on pääasiassa koivua. Maalahopuuta esiintyi kohtalaisesti. (kuva 5).

Toisesta metsäkuviosta on tehty valkoselkätikkahavainto vuonna 2020 (Suomen Lajitietokeskus). Kyseiseltä alueelta ei löydetty kuitenkaan kolopuita. Elinpiiriksi soveltuvalta kuviolta 2 on vuodelta 2020 lajiseurannan pesimäaikainen reviiirihavainto. Havaintorekisterissä ei ollut mainintaa pesäkolosta eikä pesintää tuolloin varmistettu.

Tämän selvityksen perusteella ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia.



Kuva 4. Valkoselkätikalle soveltuvat elinympäristöt selvitysalueella.



Kuva 5. Osa inventoinnissa löydettyä valkoselkätikalle soveltuvaa elinympäristöä.

8. Kirjallisuus ja lähteet

Ahlman, S., Tamminen, L. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen liito-oravaselvitys 2025. Sitowise Oy.

Ahlman, S., Ahlman, T., Tamminen, L. & Vesamäki, J. 2025:

Jämsän Kerkkolan aurinkovoimahankkeen pesimälinnustoselvitys 2025. Sitowise Oy.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Kontiokorpi, J. 2017:

Valkoselkätikan (VU) kartoituksesta. PDF-ohje, 25 sivua.

Koskimies, P. 2022:

Suomen linnut. 2. uudistettu painos Suomen linnut – Suuri lintukirja -teoksesta (2019).

Suomen Lajitietokeskus 2025:

Valkoselkätikkahavainnot selvitysalueelta. Viitattu 7.4.2025 (<http://tun.fi/HBF.103779>).



SITOWISE

Pintavesiselvitys, Kerkkolan aurinkovoimalan osayleiskaava

Pintavesiselvitys ja
vesienhallintasuunnitelma

Päiväys 22.1.2026

Laatija S. Korhonen, M. Katainen, M. Viiliäinen & P. Bigler

Tarkastaja S. Tammela

Hyväksyjä J. Letola

Projektinumero 12005233

22.1.2026

Sisällysluettelo

1	Työn tausta	3
2	Hankealueen nykytila	4
2.1	Vesistö ja virtausreitit	4
2.2	Ojitusyhteisöt.....	7
2.3	Topografia ja maaperä	8
2.4	Vedenlaatu	10
3	Vesienhallintasuunnitelma	10
3.1	Tarpeet ja tavoitteet	10
3.2	Vesien johtaminen	10
3.3	Määrällinen ja laadullinen vesien hallinta	11
3.4	Rakentamisen aikainen vesien hallinta	12
3.5	Hankkeen vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	13
4	Johtopäätökset.....	14

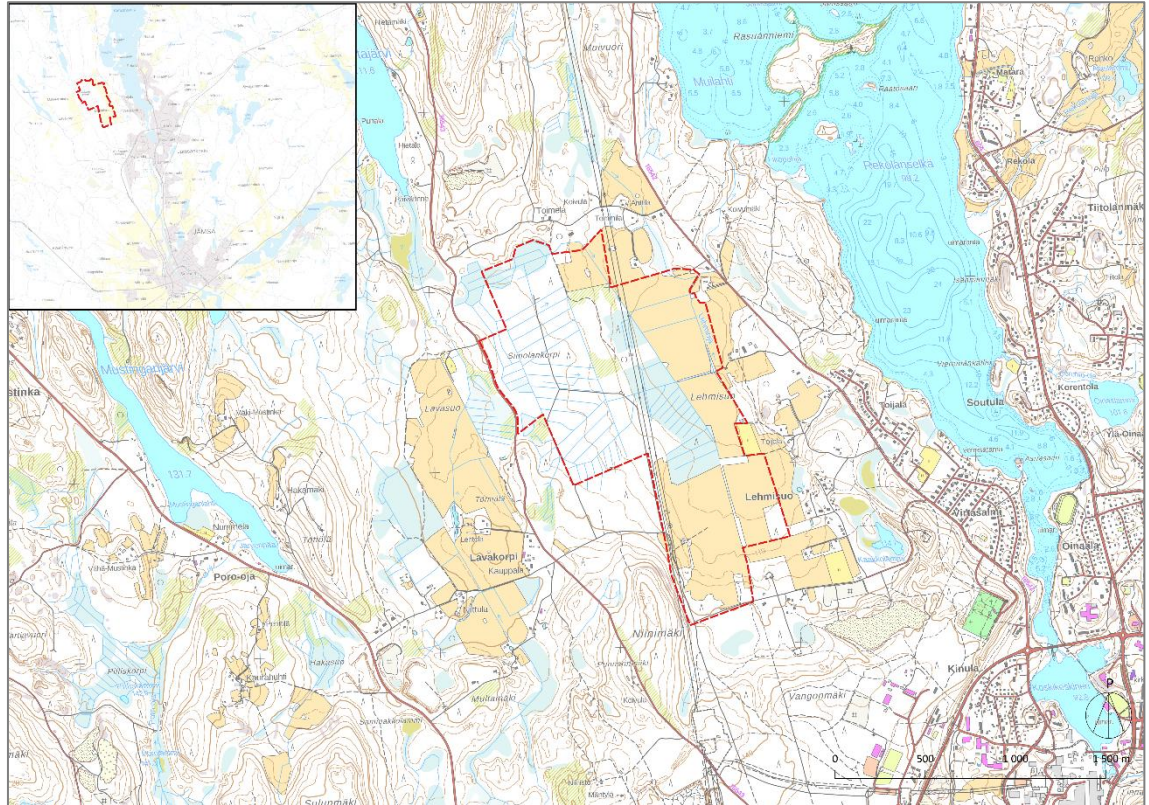
Liite 1. Vesienhallintasuunnitelma A3, PDF. 22.1.2026.



22.1.2026

1 Työn tausta

Pintavesiselvitys ja vesienhallintasuunnitelma tehtiin tulevan Kerkkolan aurinkovoiman tuotantoalueen osayleiskaavaa varten. Kerkkolan hanketta suunnittelee Neoen Renewables Finland Oy. Selvitysalueena toimivan hankealueen pinta-ala on noin 181 ha ja se sijaitsee Jämsän Lehmisuolla (Kuva 1).



Kuva 1. Hankealueen rajaus¹.

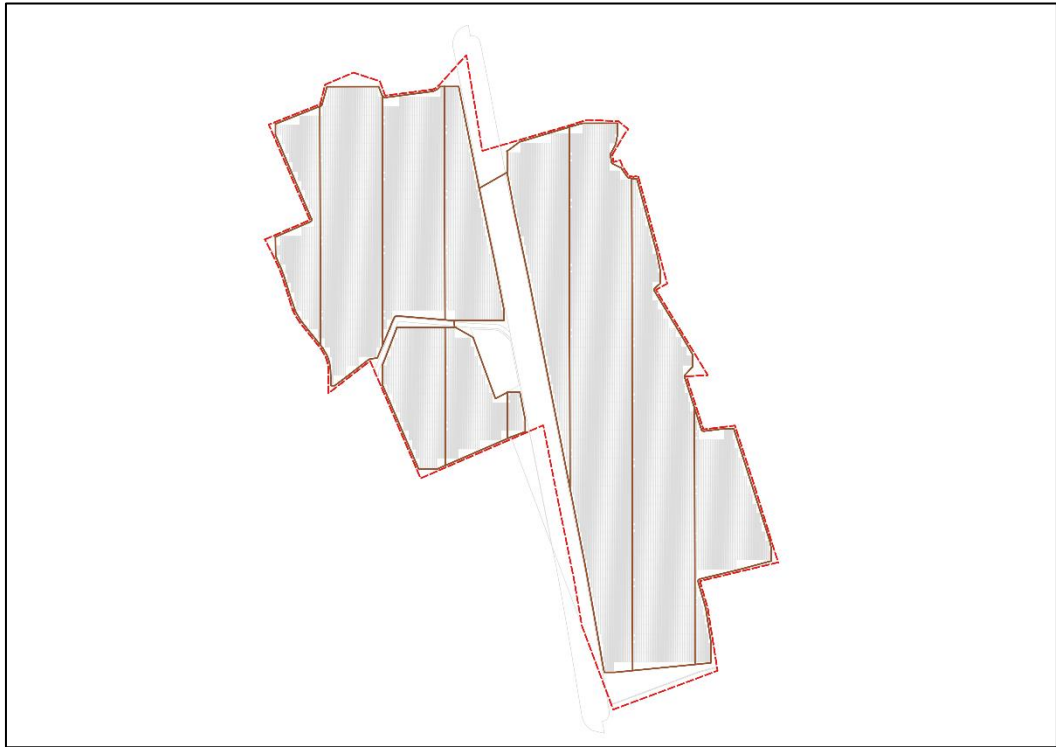
Vesienhallintasuunnitelma on tehty tuotantoalueen alustavan layoutin² mukaisesti. Suunnittelun hankealueen keskellä kulkee pohjois-eteläsuunnassa voimalinja sekä itä-länsisuunnassa kaksi nykyistä tietä, jotka on rajattu tuotantoalueen ulkopuolelle (Kuva 2).

¹ Kaava-alueen rajaus, (1.12.2025).

² Hankealueen alustava layout, Kerkkola (Neoen, 14.1.2026).



22.1.2026

Kuva 2. Hankealueen alustava layout².

2 Hankealueen nykytila

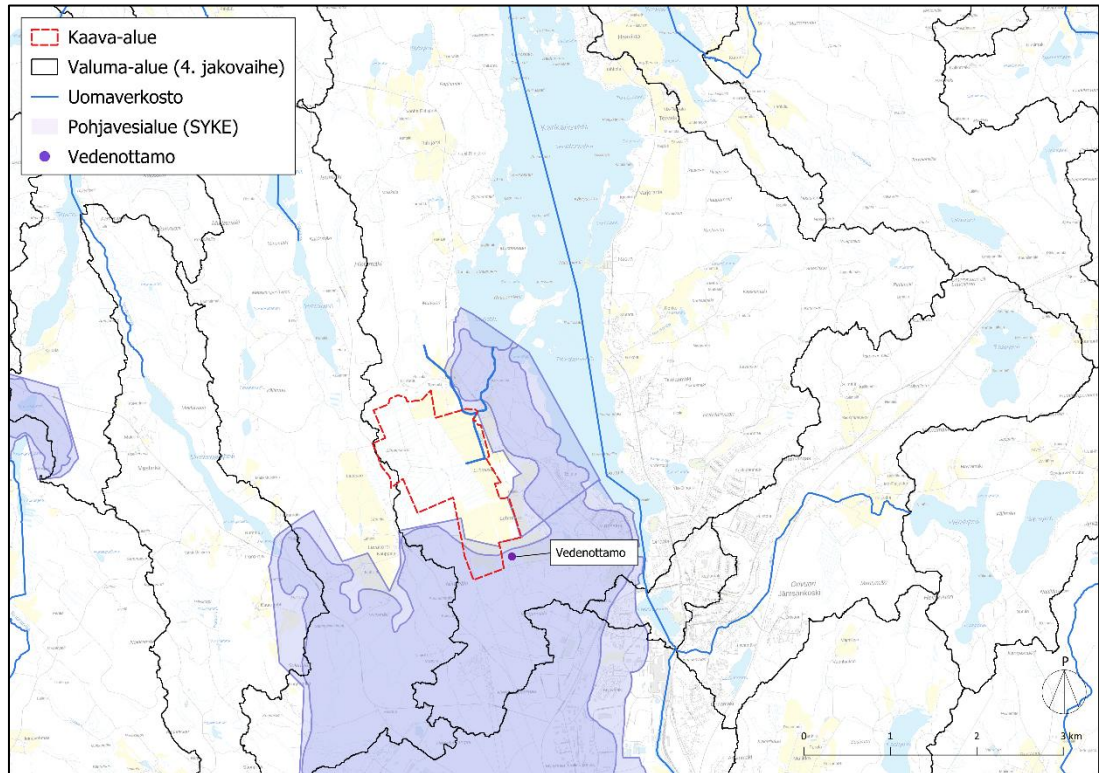
2.1 Vesistö ja virtausreitit

Hankealue kuuluu Kymijoen päävesistöalueeseen (14), Jämsän reitin valuma-alueeseen (14.5) ja Jämsänjoen alueella (14.51) Kankarisveden – Pirttijärven osavaluma-alueeseen (14.512) (Kuva 3). Hankealueen vedet johtavat kokonaisuudessaan Lehmiojan kautta koilliseen Kankarisveden Muilahteen noin 900 m päässä hankealueesta.

Hankealueen eteläpuolella, ja myös osittain hankealueen eteläosassa, sijaitsee 1E-luokan pohjavesialue (Kerkkolankangas, 0918251), jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Hankealueen itäpuolella sijaitsee 2-luokan pohjavesialue (Rasuanniemi, 0918310). Hankealueen eteläosasta noin 100 m itään päin sijaitsee nykyinen pohjavesialueen tärkeä vedenottamo (Kuva 3).



22.1.2026

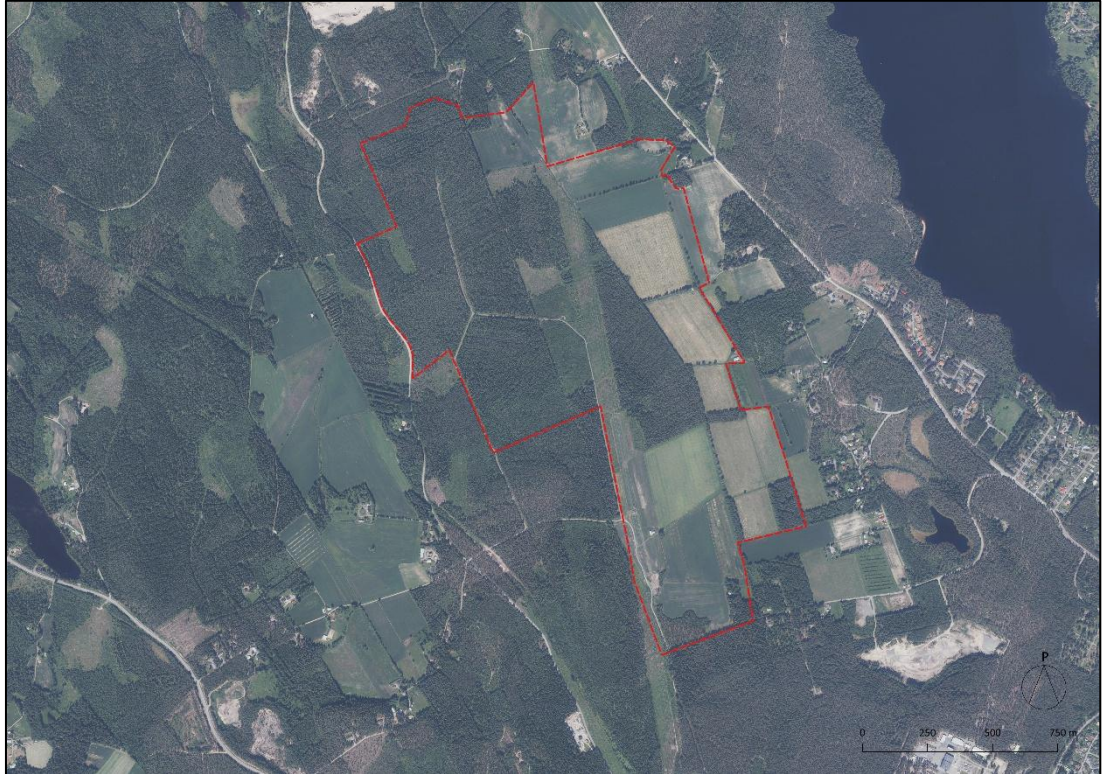


Kuva 3. Hankealueen sijainti valuma-alueilla ja pohjavesialueiden läheisyydessä.

Kerkkolankankaan pohjavesialueella pohjaveden päävirtaussuunta on lännestä itään purkautuen itäosassa lukuisista lähteistä. Hankealueen läheiselle vedenottamolle pohjavesi virtaa etelästä. Vedenottamon pumppaus kääntää paikallisesti pohjaveden virtausta kohti vedenottamoa myös muissa ilmansuunnissa. Lehmisuon eteläpuolella pohjavesipinta on noin tasolla +111 mmpy (N2000) pohjaveden ollessa noin 3–5 metriä maanpinnan alapuolella. Kerkkolankankaan pohjavedestä riippuvia pintavesi- tai maaekosysteemejä (E-luokitus) on Ryönienlehdon luonnonsuojelualueella sekä pohjavesialueen useilla itäreunan lähdealueilla ja pohjoisosan tihkupinta-alueella. Ryönienlehdon luonnonsuojelualue sijaitsee noin 1,5 km hankealueen eteläpuolella.

22.1.2026

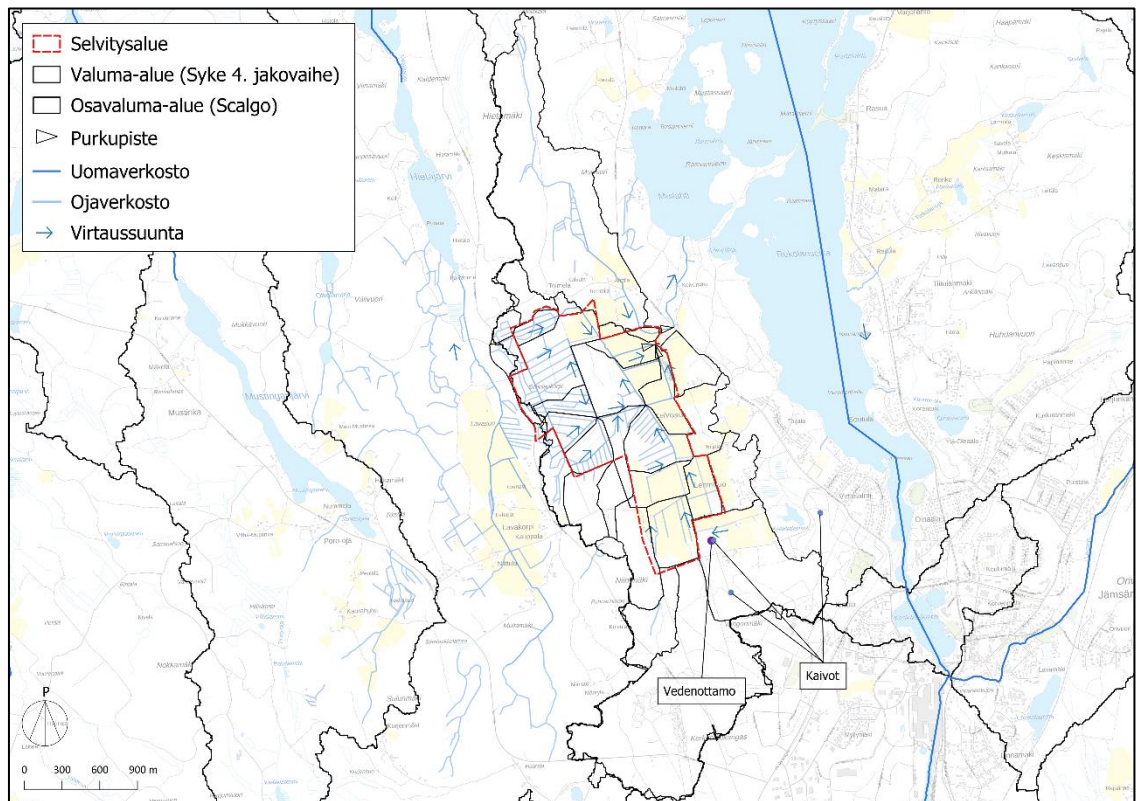
Hankealue on nykytilanteessa pääosin metsää ja peltoa (Kuva 4). Pelto ja metsä on melko tiuhaan ojitettua.



Kuva 4. Hankealueen nykyinen maankäyttö (MML, ilmakeku).

Kartassa (Kuva 5) näkyy Syken neljänneksen jakovaiheen valuma-alueet sekä hankealueen osavaluma-alueet ja sille johtavat osavaluma-alueet. Hankealueen suuntaan johtaa kaksi merkittävämpää yläpuolista osavaluma-aluetta: toinen etelän pohjavesialueen suunnasta ja toinen pohjoisesta viistäen hankealueen koillisreunaa. Lisäksi hankealueelle johtaa vesiä pienemmiltä osavaluma-alueilta sekä idän että lännen suunnasta.

22.1.2026



Kuva 5. Hankealueen nykyiset valuma-alueet ja virtausreitit sekä läheisen pohjavesialueen pumppaamo ja kaivot.

2.2 Ojitusyhteisöt

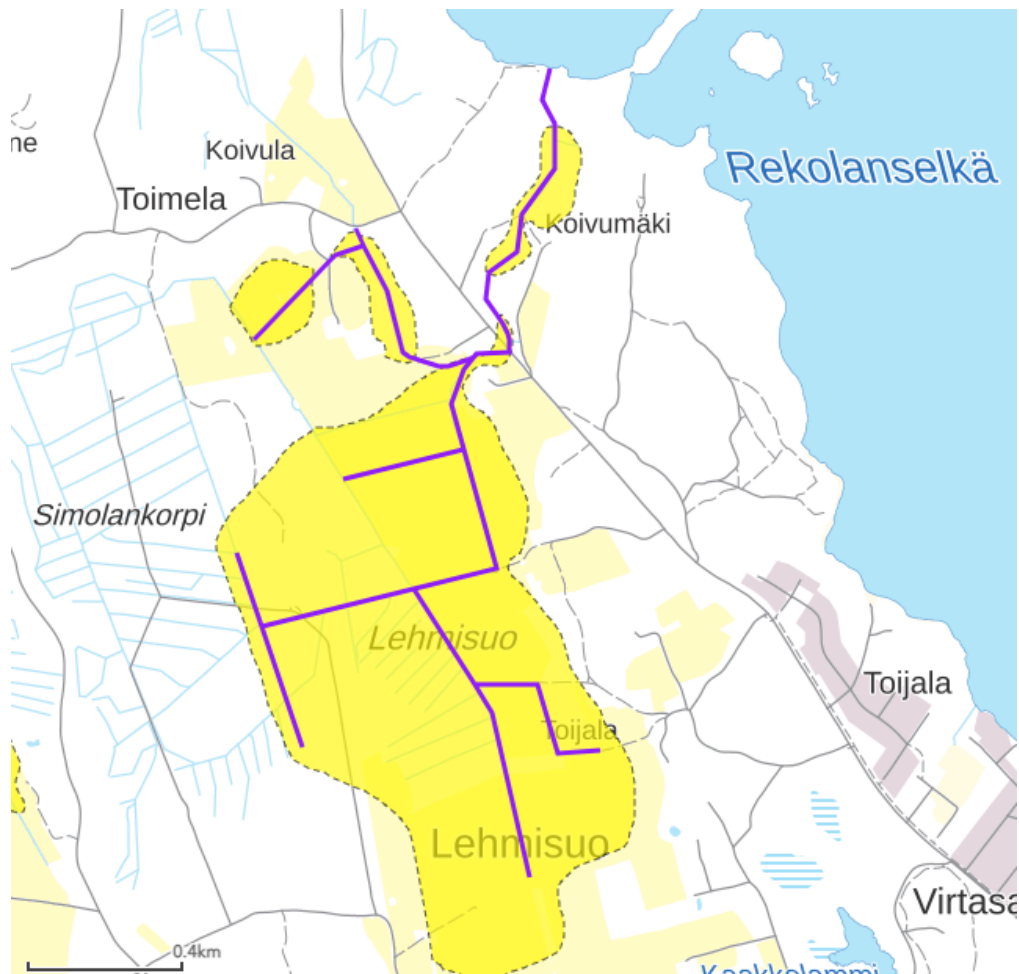
Hankealueelle on perustettu ojitusyhteisö hallinnoimaan Lehmisuon alueen ojituksia. Ojitusyhteisön nimi on Lehmisuon as. alueen kuivatus ja yhteisön ojat on kaivettu vuonna 1947 Kankarisveden – Pirttijärven vesistöalueelle (14.512).³ Näiden ojien alueelle sijoittuvista vesienhallinnan toimenpiteistä tulee pyytää ojitusyhteisön jäseniltä lupa. Ojitusyhteisön ojat on esitetty karttakuvassa (Kuva 6).

³ Kerkkolan ojitusyhteisön tiedot, (ELY, 5.12.2024).

<https://ely.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=e2ed85641789499c8b27d0d18b6c67f7>



22.1.2026



Kuva 6. Ojitusyhteisön ojien sijainti.

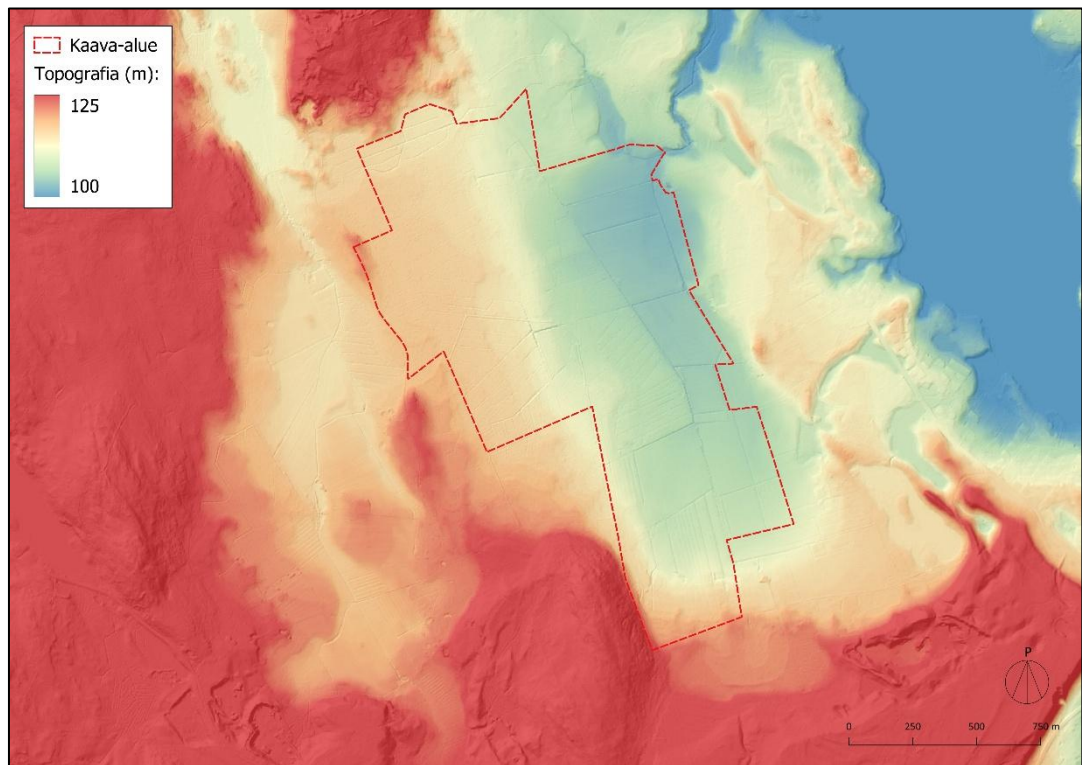
2.3 Topografia ja maaperä

Yleispiirteisesti hankealueen maanpinta laskee koilliseen kohti Kankarisvettä ja topografia vaihtelee alueella noin tasolla +100 m...+125 m (kuva 7). Korkeimmillaan topografia on alueen kaakkoisosassa.

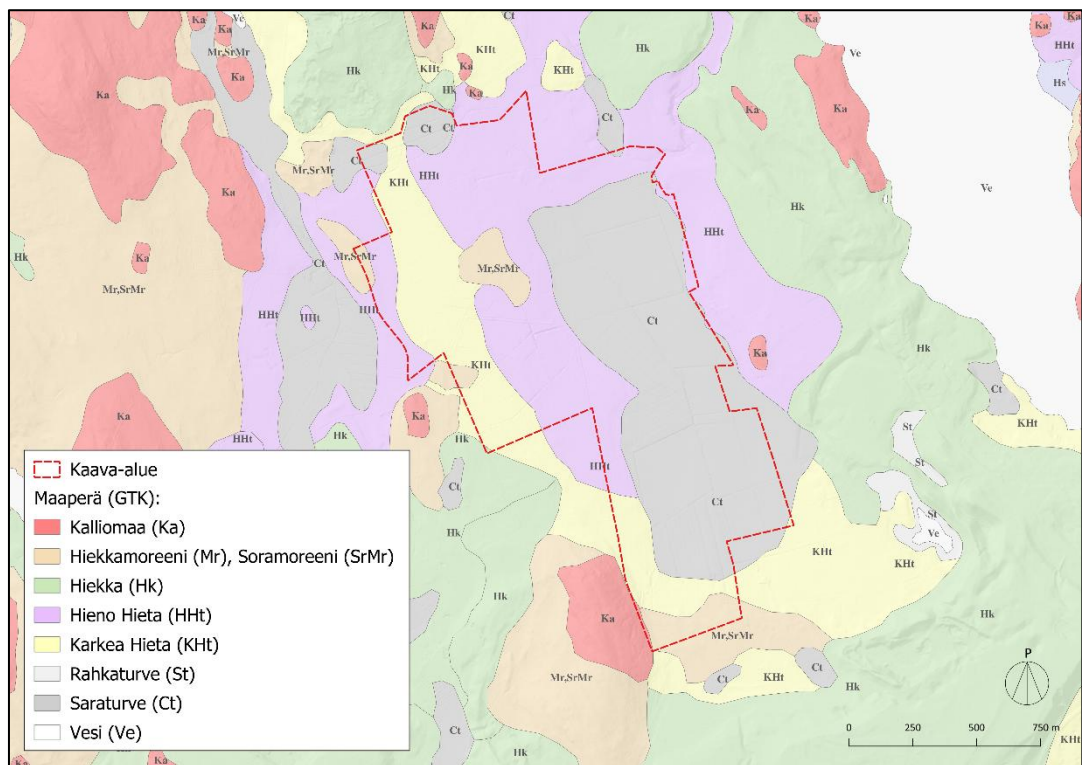
Hankealueen pääasiallinen pintamaalaji on itäosassa hienojakoista saraturvetta sekä keski- ja pohjoisosassa hienoa hietaa (kuva 8). Lisäksi alueen länsi- ja eteläreunalla kiertää alue karkeaa hietaa sekä paikallisesti moreenia.



22.1.2026



Kuva 7. Hankealueen topografia (MML).



Kuva 8. Hankealueen maaperä (GTK).



22.1.2026

2.4 Vedenlaatu

Kankarisvesi on tyypiltään keskikokoinen humusjärvi (Kh). Sen ekologinen tila on arvioitu hyväksi⁴ ja fosforikuormitus vähäiseksi⁵.

Lehmiojan ravinnekuormitus on hankealueen kohdalla suurimmaksi osaksi lähtöisin peltoviljelystä. Viljelyn lisäksi hankealueen läheisyydessä sijaitsee turvetuotantoalueita, joiden kuivatusvedet aiheuttavat kuormitusta Lehmiojaan.

3 Vesienhallintasuunnitelma

3.1 Tarpeet ja tavoitteet

Vesienhallintasuunnitelman tarkoituksena on säilyttää alueen vesitasapaino ja virtausreitit mahdollisimman lähellä nykytilannetta. Tavoitteena on hidastaa virtaamia viivytyksen avulla siten, että alueelta poistuva virtaama pysyy nykytilanteen kaltaisena. Lisäksi tavoitteena on, että alueelta poistuvien vesien laatu säilyy vähintään nykytilanteen kaltaisena tai jopa paranee.

Hankealueen itäosassa on hienojakoista turvetta, mikä tekee alueesta erittäin herkän eroosiolle ja kiintoaineesta hankalasti laskeutettavan veden mukana liikkeelle lähtiessään. Tämän vuoksi erityisesti turvealueella tehtäviä ylimääräisiä kaivuja ja maaperän muuta häirintää tulee välttää.

Hankealueella tulee lisäksi eroosion ehkäisemiseksi pyrkiä säilyttämään mahdollisimman paljon nykyistä kasvillisuutta ja tarvittaessa istuttaa uutta.

Vesienhallinnan rakenteiden sijoittelussa huomioidaan hankealueen läpi kulkeva voimajohto ja sen asettamat rajoitukset.

3.2 Vesien johtaminen

Paneelikenttien vedet ensisijaisesti imeytetään paneelirivistöjen alla ja välissä. Imeytymättömät vedet johtuvat pintavaluntana nykyisen ja uuden ojituksen mukaisesti kokoojaojiin. Alueella hyödynnetään pääosin alueen nykyisiä virtausreittejä ja ojitusta. Hankealueen layoutin⁶ mukaisten paneelirivien sekä huoltoteiden suuntaukset poikkeavat osittain nykyisestä ojituksesta. Lähtökohtaisesti kaikki nykyiset ojat ja virtausreitit tulee kuitenkin säilyttää paneelien alla nykytilan kaltaisina. Uusien ojien kaivuuta tulee välttää, mutta suunnittelualueelle on suunniteltu kaivettavaksi yksi niskaoja sekä yhden nykyisen ojan uudelleenreititys. Nykyinen uudelleen reititettävä oja sijaitsee osavaluma-alueella 3.14 (liite 1), ja se

⁴ Pintavesien tila (Vesi.fi, 2024).

⁵ Ravinnekuormitus (Vesi.fi, 2024).

⁶ Hankealueen layout, Kerkkola (Neoen, 16.9.2024).



22.1.2026

siirretään pois energiavarastolle varatulta alueelta. Niskaoja toteutetaan osavaluma-alueelle 3.4, joka kaivetaan 10–15 metrin etäisyydelle nykyisestä säilytettävästä ojasta. Niskaojan päähän toteutettava allas viivyttaa vesiä ennen niiden johtamista pääuomaan.

Huoltoteiden yhteyteen kaivetaan tarvittaessa matala ojapainanne. Nykyisiin ojiin asennetaan rummut kaikkiin huoltoteiden risteämiskohtiin.

Päävirtausreitteinä toimivien ojien sekä ojitusyhteisön ojien molemmin puolin tulee jättää vähintään viiden metrin suojakaista, joka on esitetty tarkemmin suunnitelmakartalla (liite 1).

Ojien ja kaapelilinjoiden ristetessä, tulee kaapelit viedä ojan ali tai ilmassa sen yli. Kaapeleita asennettaessa tulee huomioida alueen topografia ja keväisin tapahtuva mahdollinen tulviminen.

Virtausreittien tarkemmassa jatkosuunnittelussa tulee huomioida, ettei vesi pääse missään tilanteessa tulvimaan ojista voimajohtopylväiden lähelle. Ojat tulee sijoittaa voimajohtopylvään pylväsalan ulkopuolelle, eli vähintään kolmen metrin etäisyydelle pylvään maanpäällisistä osista. Ojia ei saa myöskään kaivaa pylväsrakenteiden osien välistä tai maadoitusjohtojen päälle, eikä ne saa estää kulkua voimajohtopylväältä toiselle.

Vesien johtamisen periaatteet ja viitteelliset sijainnit on esitetty liitteessä 1.

3.3 Määrällinen ja laadullinen vesien hallinta

Aurinkovoiman tuotantoalueen toiminnan aikana paneelien päältä valuva sadevesi voi aiheuttaa paikallista eroosiota hienojakoiseen maaperään sekä kiintoaineen suspensiota. Eroosion riskiä voidaan tarvittaessa pienentää paneelirivien väliin toteutettavilla eroosiosuojauksilla, joihin paneelin päältä valuva vesi johtuu. Eroosiosuojaus voidaan toteuttaa sorastamalla tai vähintään kasvittamalla. Lisäksi paneelin alapuolelle maahan kohdistuvaa viivamaista kuormitusta voidaan vähentää asentamalla yksittäiset paneelit siten, että niiden väliin jää raot, jolloin vesi pääsee valumaan ja imeytymään tasaisemmin.

Hankealueella toteutetaan osavaluma-aluekohtaisesti viivytystä ennen vesien johtamista päävirtausreiteille. Vedet johdetaan nykyisiä ojia pitkin pitkänomaisiin viivytysaltaisiin, jotka tasaavat virtaamien vaihteluita sekä vähentävät alueelta tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormitusta. Altaiden viivytystilavuus on mitoitettu siten, että osavaluma-alueilta purkavat virtaamat säilyvät nykytilan kaltaisena kerran viidessä vuodessa toistuvalla tunnin mitoitussadetilanteella. Viivytysaltaiden tilavaraus on laskettu 0,5 metrin keskisyvyydellä ja pituuden suhde leveyteen on noin 5:1. Lisäksi tilavarauksessa on huomioitu uomien luiskat 1:3 luiskakaltevuudella. Altaisiin tulee toteuttaa virtaamansäätörakenne ja toimiva ylivuoto. Altaat tulee tarkastaa vähintään kerran vuodessa ja poistaa tarvittaessa niihin kertynyt liete.



22.1.2026

Hankealueen pohjoisosaan toteutetaan kosteikko, jonka läpi johtaa kokonaisuudessaan osavaluma-alueiden 2 ja 3 vedet ennen niiden purkautumista pois hankealueelta. Osavaluma-alue 3 sijaitsee pääosin turvemaalla, joten alueelta tulevien vesien laadullinen käsittely on erityisen tärkeää. Kosteikon pinta-ala on mitoitettu siten, että se on 0,5 % hankealueen kokonaispinta-alasta.⁷ Kosteikon muodon tulee olla pitkänomainen ja se tulee toteuttaa syvyydeltään vaihtelevana. Lisäksi kosteikossa hyödynnetään monimuotoista kasvillisuutta tehostamaan ravinteiden poistoa. Kosteikon runsas kasvillisuus vähentää tehokkaasti veden mukana kulkeutuvaa ravinne- ja kiintoainekuormaa. Kosteikon ylävirran puolelle toteutettavat viivytysaltaat tasaavat kosteikolle tulevia virtaamia, joka on hyvä kosteikon vesitasapainon kannalta. Lisäksi ylävirran puolella sijaitseva pohjavesialue takaa todennäköisesti sen, että kosteikolle säilyy perusvirtaama kuivinakin aikoina.

Koko hankealueen vedet purkavat Riihijärventien alitse rummussa. Betoninen tierumpu on halkaisijaltaan 1200 mm ja sen laskennallinen kapasiteetti on noin 1,3 m³/s⁸. Mitoitustarkastelun perusteella voidaan todeta, että tierumpu on kapasiteetiltaan riittävä nykytilassa kevätylivalunnan mitoituksella. Harvinaisemman (1/100a) sadetapahtuman aikana rummun kapasiteetti jää kuitenkin liian pieneksi. Virtaamia tasataan tulevaisuudessa alueelle toteutettavilla viivytysaltailla ja kosteikolla.

Vesienhallintasuunnitelmassa esitetyt rakenteet, niiden alustavat tilavaraukset ja tilavuudet sekä viitteelliset sijainnit on esitetty tarkemmin liitteessä 1 (vesienhallintasuunnitelma). Rakenteiden sijainteja ja mitoituksia tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa paneelikentän suunnitelmien ja hankealueen layoutin tarkentuessa.

Altiden tarkemmassa jatkosuunnittelussa tulee huomioida, ettei altaat missään tilanteessa pääse tulvimaan voimajohtopylväiden lähelle. Altaat saavat sijaita voimajohdon johtoalueella, mutta altaan reunan tulee sijaita vähintään 20 metrin etäisyydellä pylväsrakenteista eikä se saa sijaita maadoitusjohdon päällä tai estää kulkua voimajohtopylväältä toiselle.

3.4 Rakentamisen aikainen vesien hallinta

Hankealueen maaperä on osin hyvin hienojakoista, minkä vuoksi rakentamisen aikaiseen vesienhallintaan tulee kiinnittää erityistä huomiota haitallisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisessa tulee välttää maaperän ylimääräistä kaivuuta sekä alueella kaivinkoneilla tai muilla raskailla välineillä liikkumista.

Valmiin tuotantoalueen vesien hallinnan rakenteita voi hyödyntää myös rakentamisen aikaiseen vesien hallintaan. Rakenteet tulee toteuttaa ensimmäisenä

⁷ Maatalouden monivaikutteisten kosteikkojen suunnittelu ja mitoitus (Suomen ympäristö, 2007).

⁸ Laskennallinen kapasiteetti tarkastettu Tolkmittin menetelmällä.



22.1.2026

ennen maaston muuta muokkaamista ja huoltaa rakentamisen valmistuttua ennen rakenteen lopullista käyttöönottoa.

3.5 Hankkeen vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Esitetty hanke voi lisätä kiintoaine- ja ravinnekuormitusta Lehmiojaan ja Kankarisveden Muilahteen, mikäli tuotantoalueelle ei toteuteta esitettyjä vesien määrää ja laatua hallitsevia rakenteita. Vaikutukset laajemmalle Kankarisveden ja alapuolisten vesistöjen alueelle ovat epätodennäköisiä. Esitetyillä laadullisen ja määrällisen hallinnan rakenteilla vesistövaikutusten katsotaan olevan enemmän positiivisia. Vedenlaatu pysyy todennäköisesti vähintään nykytilanteen kaltaisena tai paranee, kun nykytilanteessa kuormitusta lisäävät pellot poistuvat viljelykäytöstä ja alueelle toteutetaan monimuotoinen kosteikko.

Hankealueen itäpuolella sijaitsee Rasuanniemen 2-luokan pohjavesialue ja eteläpuolella Kerkkolankankaan 1E-luokan pohjavesialue, joka ulottuu myös osittain hankealueen eteläosaan. Kerkkolankankaan pohjavesialueella, noin 100 m etäisyydellä hankealueen rajasta, sijaitsee vedenottamo. Veden päävirtaussuunta on vedenottamon kohdalla etelästä pohjoiseen kohti hankealuetta ja poispäin vedenottamosta. Vedenottamon pumppaus vaikuttaa pohjaveden virtaussuuntaan paikallisesti siten, että pohjavettä virtaa vedenottamolle myös muista ilmansuunnista. Vedenottamon vaikutuksen virtaussuuntaan ei kuitenkaan arvioida ulottuvan hankealueelle saakka. Aurinkopaneelit paalutetaan tarvittaessa kevyillä ruuvipaaluilla, jotka ulottuvat noin kahden metrin syvyyteen. Pohjavedenpinta on mittaustietojen perusteella noin 3–5 metrin syvyydellä maanpinnasta⁹. Maastonmuokkausten vaikutukset eivät ylety pohjaveteen eikä pohjavesivaikutuksia, lähinnä pohjaveden samentumista, arvioida syntyvän.

Hankealueen itäpuolella sijaitsevan Rasuanniemen (2-lk) pohjavesialueen läpi kulkee nykytilassa hankealueen vesiä johtava purku-uoma, jonka kautta alueen vedet johdetaan jatkossakin. Hankealueelle vesienhallintasuunnitelmassa esitetty kosteikko vähentää tehokkaasti alueelta tulevaa kiintoaine- ja ravinnekuormitusta. Karttatarkastelun perusteella Rasuanniemen pohjavesiesiintymän pohjavettä arvioidaan nykytilassa purkautuvan purku-uomaan eikä uomassa virtaava vesi imeydy täten pohjavesikerrokseen. Tilanne ei muutu hankealueen rakentuessa. Purku-uomassa virtaavan veden ei arvioida aiheuttavan riskiä Rasuanniemen pohjavesialueen pohjaveden laadulle.

Edellä mainittujen seikkojen perusteella voidaan todeta, että hankkeella ei arvioida olevan haitallisia vaikutuksia pohjaveden laatuun, määrään tai pohjaveden pinnan tasoon.

⁹ Pohjavesiputkitiedot (Pohjavesitietojärjestelmä POVET, 2024).



22.1.2026

4 Johtopäätökset

Uuden aurinkovoiman tuotantoalueen osayleiskaavaa varten tehtiin pintavesiselvitys sekä vesienhallintasuunnitelma. Työn tarkoituksena oli selvittää alueen nykytila ja tulevan hankkeen vaikutukset lähivesistöihin sekä suunnitella tuotantoalueen vesien johtaminen ja käsittely.

Nykytilanteen mukaiset virtausreitit ja ojat tulee säilyttää muuttumattomina mahdollisuuksien mukaan ja uusien ojien kaivuuta välttää. Huoltoteiden ja ojien risteämäkohtiin toteutetaan rummut. Hankealueen läpi kulkevien päävirtausreittien ja ojitusyhteisön uomien ympärille tulee jättää molemmin puolin vähintään 5 metriä leveä suojakaista, jolle ei sijoiteta paneeleita, huoltoteitä tai muita rakenteita. Suojakaistan leveys ja sijainti tulee tarkentumaan jatkosuunnittelussa tehtävien mittausten myötä.

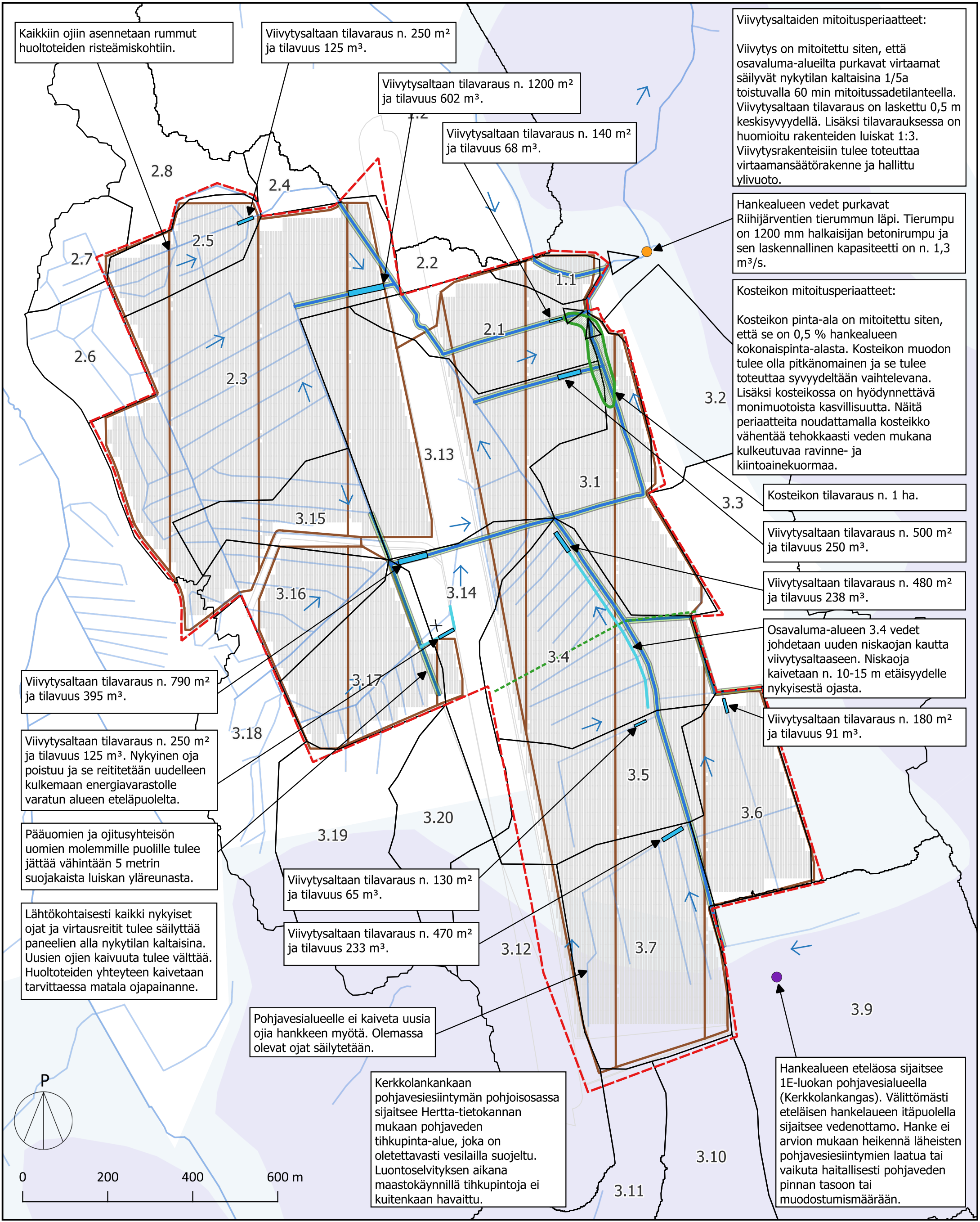
Alueelta paneelien tieltä poistettava kasvillisuus ja paneelien läpäisemätön pinta aiheuttaa valunnan kasvua, minkä lisäksi paneelien päältä valuva vesi voi lisätä eroosiota. Tämän vuoksi alueella tulee toteuttaa vesien määrällistä sekä laadullista hallintaa. Paneelirivin alareunan alle toteutetaan tarvittaessa eroosiosuojaus sorastamalla tai vähintään kasvittamalla. Hankealueella tulee välttää turhia kaivuja ja maaston muuta muokkausta.

Vesien määrällinen hallinta toteutetaan keskitetysti viivytysaltailla, joista vesi purkautuu virtaamansäätörakenteen kautta alapuoliseen uomaan. Viivytysaltaiden lisäksi hankealueen pohjoisosaan toteutetaan kosteikko ennen vesien johtamista pois alueelta. Kosteikko vähentää tehokkaasti tulevaa ravinne- ja kiintoainekuormaa sekä tasaa virtaamia.

Hanke ei heikennä läheisten pohjavesiesiintymien laatua tai vaikuta haitallisesti pohjaveden pinnan tasoon tai muodostumismäärään. Kerkkolankankaan pohjoisosassa sijaitsee Hertta-tietokannan mukaan pohjaveden tihkupinta-alue, joka on oletettavasti vesilailla suojeltu. Luontokartoituksen aikana maastokäynnillä tihkupinta-aluetta ei ole kuitenkaan havaittu.

Hankealueen osittain hienojakoisen maaperän vuoksi on tärkeää kiinnittää huomiota rakentamisen aikaiseen vesien laadulliseen hallintaan negatiivisten vesistövaikutusten ehkäisemiseksi. Rakentamisen aikaisten vesien hallintaan voidaan hyödyntää samoja käsittelyrakenteita kuin tuotantovaiheessa, mikäli ne rakennetaan ennen maaston muuta muokkausta ja huolletaan ennen lopullista käyttöönottoa.





Kerkkolankangas aurinkovoiman tuotantoalue,
Jämsä
LIITE 1. VESIENHALLINTASUUNNITELMA
1:8000 (A3)
22.1.2026
Laatinut S. Korhonen & M. Katainen
Tarkistanut S. Tammela

Merkinnät

- | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------|--|------------------|
| | Hankealue | | Päävirtausreitti | | Suojakaista | | Huoltotie |
| | Osavaluma-alue | | Nykyinen oja | | Vedenottamo | | Paneelilini |
| | Valuma-alueen purkupiste | | Nykyinen poistuva oja | | Nykyinen rumpu | | Viheryhteystarve |
| Vesienhallintatoimenpiteet: | | | | | | | |
| | Kosteikko | | Uusi kaivettava oja | Pohjavesialue (SYKE): | | | |
| | Viivytysallas | | Uoman virtaussuunta | | Muodostumisalue | | |
| | | | | | Pohjavesialue | | |



SITOWISE

Aurinkovoimahankkeen hiilitaselaskenta

Kerkkola, Jämsä

SITOWISE, MARRASKUU 2024

Sisällysluettelo

Laskennan rajaukset	3
Lähtötiedot ja oletukset	4
Kohteen lähtötiedot	5
Laskennan tulokset	6
Tulosten visuaalinen esitystapa	7
Tulosten tulkinta	8



Laskennan rajaukset

Vaihtoehdot

- Tracker- aurinkopaneelit, pisin ulkopuolinen sähkönsiirtoreittivaihtoehto

Laskentaan sisällytettävät päästötekijät

- Aurinkopaneelikentän puuston raivaus ja pohjatyöt
- Rakenteet (aurinkopaneelit, asennusrakenteet, auringonseurantalaitteet)
- Sähkönsiirto (invertterit, muuntajat, tasa- ja vaihtovirtakaapelit, maadoituskaapelit, maakaapelointi)
- Infra (tiet, rakennukset)
- Turvallisuusjärjestelmät (aitaus, kamerat, valaistus)
- Tuotantoalueen ulkopuolinen sähkönsiirto
- Hiilivarastot ja -nielut

Laskennan ulkopuolelle jäävät päästötekijät

- Valvontajärjestelmä (mm. sääasema, monitorointijärjestelmä)

A1	Raaka-aineiden hankinta
A2	Kuljetus valmistukseen
A3	Valmistus
A4	Kuljetus aurinkopaneelikentälle
A5	Toiminnot aurinkopaneelikentällä
B1	Käyttö
B2	Kunnossapito
B3	Korjaus
B4	Osien vaihto
B5	Laajamittaiset korjaukset
B6	Energian käyttö
B7	Veden käyttö
C1	Purkaminen
C2	Purkuvaiheen kuljetukset
C3	Loppukäsittely
C4	Loppusijoitus
D	Energia- tai materiaalihyvitykset

Lähtötiedot ja oletukset

- Laskennan tulokset kuvaavat parhaita mahdollisia arvioita päästövaikutuksista, mitä tässä hankevaiheessa pystytään tuottamaan. Toteutettu laskenta on suunnitteluvaiheen kartoitus, joka on toteutettu niillä lähtötiedoilla ja sillä tarkkuudella, mitä tarkastellusta hankkeesta on tällä hetkellä saatavilla.
- Laskennassa tunnistettiin merkittävimmät päästötekijät ja koottiin hankkeen suunnittelutiedot esimerkiksi alueelle suunnitellusta paneelien lukumäärästä. Suunnittelutiedot saatiin Tilaajan raporteista ja Tilaajan täyttämästä lähtötietolomakkeesta. Siltä osin kuin suunnittelutietoja ei ollut saatavissa, hyödynnettiin esimerkiksi vastaavien hankkeiden keskimääräisiä tietoja, julkaistuja tutkimuksia, Ihku-laskentapalvelua sekä asiantuntija-arvioita.
- Laskennassa huomioitiin myös tuotantoalueen ulkopuolisen sähkönsiirron (ilmajohto) rakentaminen ja sen myötä poistuvat hiilinielut- ja varastot. Ulkopuolinen sähkönsiirto huomioitiin pisimmän reittivaihtoehdon mukaan (4 000 m).
- Päästökerrointietojen osalta hyödynnettiin luotettavista, laajasti hyödynnetyistä lähteistä (mm. infrarakentamisen päästötietokanta, Ecoinvent-elinkaariarvioinnin tietokanta jne.) saatavia geneerisiä tietoja. Tarkempien päästökerrointietojen hyödyntäminen on suunnitteluvaiheen laskennassa haasteellista ja usein epätarkoituksenmukaista.
- Metsän hiilivaraston ja -nielujen menetystä on arvioitu Sitowisen tekoälypohjaisella kasvumallilla. Malli hyödyntää Suomen Metsäkeskuksen avoimesta metsävaratiedosta saatavaa metsikkökuviokohtaista kasvuennustedataa.
- Hankkeen tuottaman sähköön oletetaan korvaavan sähköntuotantoa Euroopan tasolla. Tämä siksi, että Suomi on osa Euroopan yhteisiä sähkömarkkinoita. Aurinkovoimalla tuotetun energian oletetaan korvaavan Suomessa tuontisähköön tarvetta, mikä puolestaan vapauttaa Pohjoismaissa tuotettua uusiutuvaa sähköä Euroopan markkinoille, jolloin fossiilisilla polttoaineilla tuotetun sähköön tuotantarve pienenee. Aurinkoenergialla korvattavan sähköntuotannon polttoainejakaumaksi on oletettu: 29 % hiili / 36 % ydinvoima / 35 % maakaasu.

Kohteen lähtötiedot

Tarkastellun aurinkopuiston oletetaan tuottavan energiaa 35 vuoden ajan. Alla olevaan taulukkoon on koottu laskennan kannalta merkittävimpiä lähtötietoja.

Kuvaus: Kerkkola	Tracker	Tietolähde Neoenilta
Tuotantoalueen pinta-ala	180 ha (50 % peltomaata ja 50 % metsämaata)	Lähtötietolomake
Hankkeen koko elinkaaren aikana sähköverkkoon tuottama energia (35 vuotta)	4 736 GWh	Energy report
Yksikidepaneelien lukumäärä ja teho	219986 kpl / 630 W _p	Lähtötietolomake
Auringonseurantalaitteiden lukumäärä	Auringonseurantalaitteiden materiaalien kulutus arvioitiin yksikidepaneelien lukumäärän ja yksittäisen yksikidepaneelin koon (2,6 m ²) perusteella	Asiantuntija-arvio, Sitowise
Invertterien lukumäärä ja teho	239 kpl / 459 kW & 61 kpl / 475 kW	RatedPower Bill Of Quantities.xlsx
Muuntajien lukumäärä ja teho	58 kpl / 3,3 MVA	RatedPower Bill Of Quantities.xlsx
Tasa- PJ vaihtovirta- ja KJ vaihtovirtakaapeleiden pituus	235 400 m / 53 340 m / 26 790 m	Lähtötietolomake
Uudet sorapäälysteiset tiet	12 450 m	Lähtötietolomake
Aitauksen pituus	12 325 m	RatedPower Bill Of Quantities.xlsx
Valvontakameroiden ja valaisimien lukumäärä	124 kpl / 247 kpl	RatedPower Bill Of Quantities.xlsx
Metsikkökuvion pinta-ala	110 ha	Tuotantoalueen rajausta Shapefile-muodossa
Korvatun sähköntuotannon päästökerroin	425 g CO ₂ -ekv/kWh	Asiantuntija-arvio, Sitowise

Laskennan tulokset

Päästötekijä	Yksikkö	Tracker
Puuston raivaus	t CO ₂ -ekv	384
Paneelikentän pohjatyöt	t CO ₂ -ekv	200
Aurinkopaneelit	t CO ₂ -ekv	193 235
Aurinkopaneelien asennusrakenteet	t CO ₂ -ekv	35 568
Aurinkopaneelien kääntörakenteet	t CO ₂ -ekv	17 708
Sähköasemat	t CO ₂ -ekv	1 287
Invertterit	t CO ₂ -ekv	12 881
Muuntajat	t CO ₂ -ekv	414
Tasa- ja vaihtovirtakaapelit	t CO ₂ -ekv	6 026
Maakaapelointi	t CO ₂ -ekv	2 716
Maadoituskaapelit	t CO ₂ -ekv	19
Tiet	t CO ₂ -ekv	749
Aitaus	t CO ₂ -ekv	230
Kamerat	t CO ₂ -ekv	0
Valaisimet	t CO ₂ -ekv	31
Rakennukset	t CO ₂ -ekv	214
Tuotantoalueen ulkopuolinen sähkönsiirto (ilmajohdot)	t CO ₂ -ekv	307
Hiilivaraston menetys	t CO ₂ -ekv	96 448
Hiilinielun menetys	t CO ₂ -ekv	1 082
Yhteensä	t CO₂-ekv	369 500

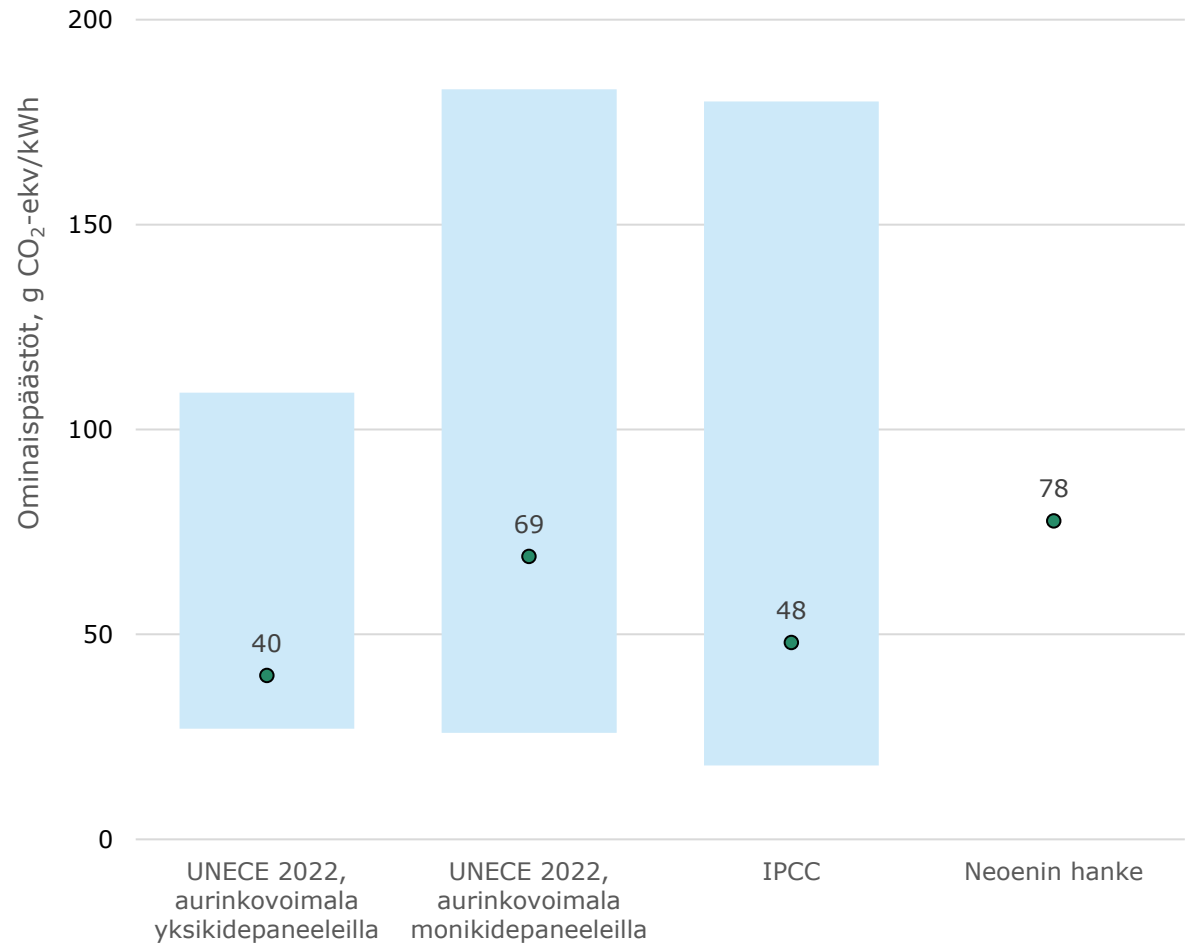
Hankkeen ominaispäästöt

Oheisessa kuvassa on esitetty kansainvälisesti toteutettujen aurinkovoimahankkeiden ominaispäästöjen vaihteluvälejä, sekä Neoenin hankkeen ominaispäästö. Pisteet kuvaavat keskiarvoja.

Hankkeen ominaispäästöt:

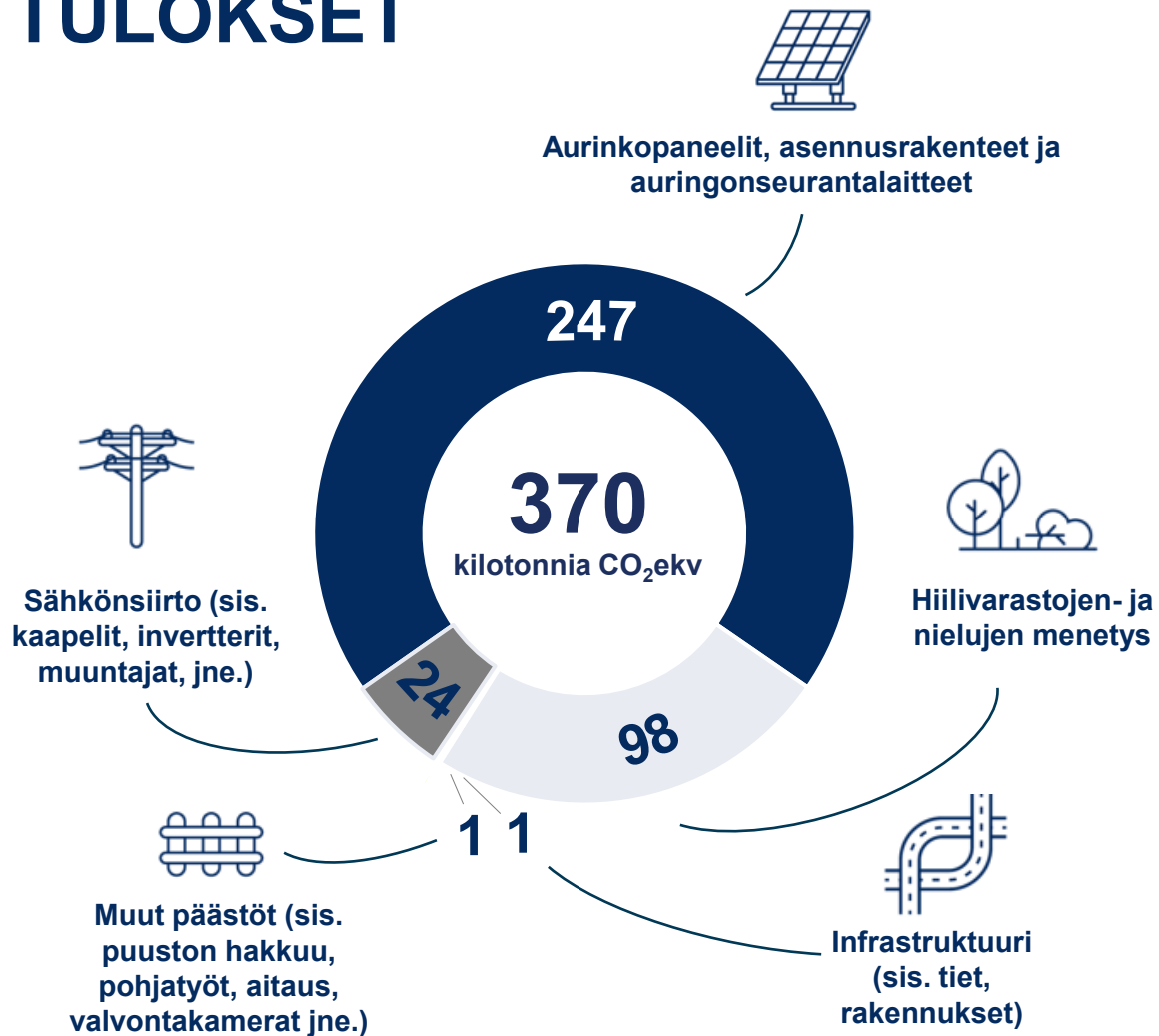
Elinkaaren aikaiset päästöt tuotettua energiaa kohden ovat **77,7 g CO₂-ekv/kWh**

Elinkaaren aikaiset päästöt aurinkopaneelien tehoa kohden ovat **2,7 kg CO₂-ekv/W_p**



Kuva: Tarkastellun hankkeen tuloksen vertailu vastaavien kansainvälisesti toteutettujen hankkeiden tuloksiin.

TULOKSET



47 kilotonnia CO₂ekv

(1 vuoden päästösäästö)



336 000 000 km

(keskimääräinen bensiinikäyttöinen henkilöauto)

Hankkeen vuosittainen päästösäästö on 47 kt CO₂e, mikä vastaa 336 000 000 km ajoa keskimääräisellä bensiiniautolla

Kerkkola, Jämsä

Tracker, pisin sähkönsiirtoreitti

Uusiutuvan energian tuotannolla vältetyt päästöt

-1646

kilotonnia CO₂ekv



Rakentaminen alkaa

Hankkeen koko elinkaaren aikaisten päästöjen arvioidaan kompensoituvan

Voimala tuottaa päästötöntä sähköä

0v 1v

8v

Energiantuotanto alkaa

36v

Voimala poistuu käytöstä

Tulosten tulkinta

- Edellisellä kalvolla on visualisoitu Tracker-paneelien elinkaaren aikaisia vaikutuksia.
- Uusiutuvan energian tuotannolla vältetyt päästöt kuvaavat hankkeella saavutettavaa päästösäästöä.
- Hankkeen päästöt ovat hieman korkeammat verrattuna tyypillisen aurinkovoimahankkeen päästöihin. Tämä johtuu pääosin siitä, että hanke sijoittuu suureksi osaksi metsäiselle alueelle. Tyypillisesti aurinkopaneelialueet rakennetaan pääosin tai kokonaan pelloille, jolloin poistuvat hiilinielut ja -varastot ovat huomattavasti pienemmät metsään verrattuna.
- Jos hankkeella tuotettu sähkö olisi tuotettu vaihtoehtoisilla tuotantomuodoilla (hiili / ydinvoima / maakaasu), olisivat sähköntuotannosta aiheutuneet elinkaariset päästöt silloin noin 2 014 kt CO₂-ekv. Kyseinen päästö vältetään tämän aurinkovoimahankkeen myötä.
- Aurinkovoimahankkeesta itsestään aiheutuvat elinkaariset päästöt ovat noin 368 kt CO₂-ekv. Kun tämä vähennetään vaihtoehtoisen sähköntuotannon päästöistä, saadaan hankkeen elinkaariseksi päästösäästökseksi noin 1 646 kt CO₂-ekv.
- Hankkeen on arvioitu tuottavan sähköä 35 vuoden aikana. Vuodessa päästösäästöä saavutetaan noin 47 kt CO₂-ekv., joka vastaa noin 336 miljoonan kilometrin autoilun päästöjä (keskimääräinen bensiinikäyttöinen henkilöauto). Vertailutiedon laskennassa taustatietona on hyödynnetty OpenCO2net Oy:n tuottamaa tietoa (Lähde: <https://www.openco2.net/fi/co2-muuntimen-lahtotiedot>).
- Hankkeen rakentamis- ja purkamisvaiheessa ilmanlaatuun vaikuttavat päästöt ja pölyäminen johtuvat lisääntyneestä liikenteestä ja työkoneiden käytöstä. Rakentamisen ja purkamisen seurauksena syntyvät päästöt ja pölyäminen ovat hankkeen elinkaareen nähden paikallisia ja lyhytkestoisia, ja niiden vaikutukset ovat todella vähäiset.
- Aurinkovoiman tuotantovaiheessa itse aurinkopaneelit eivät aiheuta ilmanlaatua heikentäviä päästöjä. Lukuun ottamatta vuosittaisia huoltokäyntejä ja mahdollisia korjauskäyntejä, liikennöintiä alueella ei synny. Näin ollen hankkeen toimintavaiheen aikana ilmanlaatua heikentävät päästöt ovat merkityksettömiä.